FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE N° 201

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

PAUL COSSA

Ancien Interne Pr. des Hôpitaux de Paris
Né à Marseille, le 6 Juin 1901

Travail des Services et des Laboratoires du Dr J. BABINSKI
et du Dr Clovis VINCENT

ESSAI

SUR

LA VENTRICULOGRAPHIE PAR L'AIR

Président : M. HENRI CLAUDE, *Professeur*

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1928

THESE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE

N°.....

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

PAUL COSSA

Ancien Interne Pr. des Hôpitaux de Paris
Né à Marseille, le 6 Juin 1901

Travail des Services et des Laboratoires du Dr J. BABINSKI
et du Dr Clovis VINCENT

ESSAI

SUR

LA VENTRICULOGRAPHIE PAR L'AIR

Président : M. HENRI CLAUDE, *Professeur*

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1928

LE DOYEN. . . . . M. ROGER

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LŒPER.
Hygiène	N.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	RRANCA
Hydrologie, thérapeutique et climatologie	M. VILLARET.
Clinique de la tuberculose	L. BERNARD

II. — AGRÉGES EN EXERCICE

MM.	
ABRAMI	Pathologie médicale
ALAJOUANINE	Neurologie et psychiatrie.
AUBERTIN	Pathologie médicale
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CHABROL	Pathologie médicale.
CHIRAY	Pathologie médicale
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LEMAITRE	Oto-rhino laryngie.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
LEROUX	Anatomie pathologique.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
QUÉNU	Pathologie chirurgicale.
RICHET Fils	Physiologie.
SÉZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
BUSQUET	Pharmacologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
LEQUEUX	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
RETTERER	Histologie
TANON	Pathologie médicale.
ZIMMERN	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
ALGLAVE	Clinique chirurgicale.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.
LEREBOULLET	Clinique médicale infantile.

MM	
LÉRI	Clinique médicale.
MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
GOUGEROT	Clinique médicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

AU DOCTEUR J. BABINSKI

AU DOCTEUR CLOVIS VINCENT

Hommage de reconnaissance et de respectueuse affection.

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE

LE DOCTEUR J. COSSA

MÉDECIN A ST-ETIENNE-DE-TINÉE DE 1859 A 1899

A MON PÈRE

LE DOCTEUR S. COSSA

MÉDECIN EN CHEF DES ASILES PUBLICS D'ALIÉNÉS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Le Professeur Henri CLAUDE

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONTPELLIER : *Externat :*

Professeur DUCAMP.
Professeur FORGUE.
Professeur agrégé BOUDET.

PARIS : *Externat bénévole et Externat* (1921-1925) :

Docteur RIST.
Docteur AMEUILLE.
Professeur agrégé SEZARY.
Docteur CAPETTE.
Professeur agrégé MATHIEU.
Docteur MILHIT.
Professeur agrégé Jean CAMUS (*In mémoriam*).
Docteur LORTAT-JACOB.
Docteur CLOVIS VINCENT.
Professeur agrégé LEVANT.

Internat provisoire (1925-1928) :

Docteur STEVENIN.
Docteur BRUHL.
Docteur LAEDERICH.
Professeur VAQUEZ.
Docteur J. BABINSKI.

Aux Docteurs BINET, DONZELOT, DE GENNES, MARQUEZY
Médecins des Hôpitaux

Au Docteur SÉNÈQUE, Chirurgien des Hôpitaux

Au Docteur De Martel

Aux Docteurs CHARPENTIER, CHAVANY, JARKOWSKI, KREBS, LEVESQUE, MEIGNANT, MICHON, OBERLIN

En tête de ce travail, nous devons inscrire en hommage le nom de deux de nos maîtres : le Dr Babinski, qui, non content d'avoir été pour nous « le maître » dans l'acception la plus large du terme, vient encore de nous donner la preuve de sa bienveillante sympathie ; le Dr Clovis Vincent, qui a inspiré cet essai et qui en a suivi et guidé la réalisation avec l'attention la plus constante, nous permettant de puiser librement dans son service comme d'utiliser largement son expérience personnelle.

Nous devons remercier aussi tous ceux qui nous ont aidé dans notre travail, ceux en particulier qui ont suppléé à notre défaut de connaissances radiologiques : le Docteur Belot, radiologiste de l'hôpital Saint-Louis, qui nous a valu l'aide du Journal de Radiologie, *pour le tirage de nos planches : Le Docteur Thoyet-Rozat, radiologiste des hôpitaux, et le Docteur Desgrez, son assistant, auxquels sont dues toutes les radiographies faites sur le vivant, et notre ami le Docteur Lepennetier, radiologiste des hôpitaux, auxquels sont dues les radiographies de pièces ; notre collègue Seligman, qui s'est fait le plus dévoué des manipulateurs pour nos essais préalables de radioscopie ; le Docteur Jarkowski et notre collègue Meignant qui nous ont donné et traduit de précieux documents polonais et allemands ; le Docteur de Martel et le Docteur Krebs qui nous ont ouvert leurs bibliothèques, nos collègues Fanny Rappoport, George et David, qui nous ont aidé pour une partie des observations personnelles ; Mlles Bichot et Villeneuve, enfin, qui ont été pour nous de fidèles collaboratrices.*

Introduction

C'est en 1918, que, cherchant à se rendre compte de la perméabilité de l'appareil ventriculaire chez les hydrocéphales, Dandy eut l'idée de rendre ces cavités perméables aux rayons X, en remplaçant par un gaz le liquide céphalo-rachidien qu'elles contiennent normalement. Il vit aussitôt le parti qu'il pouvait tirer de ce procédé pour la localisation — combien difficile cliniquement — des tumeurs cérébrales, et pratiqua systématiquement, chez les malades de cet ordre, la pneumoventriculographie par injection directe des ventricules latéraux. Après lui, la plupart des neurochirurgiens américains ont employé la méthode avec succès : Cushing, Davenport, Grant, Merwil, Wilder Penfield, Elsberg et Silber, Town et Rand. De même, Mac Connel et Jefferson, en Angleterre, Jacobaeus en Norvège, Dimitri et Balado Morea en République Argentine ; Mingazini, Andreani en Italie, pour ne citer que ceux dont nous avons pu suivre les travaux.

Cependant, en Europe, la méthode s'étendait peu. C'est que, en Allemagne, en 1922, Bingel imaginait un autre procédé (découvert d'ailleurs dans le même temps par Dandy mais vite abandonné par lui) : la pneumoencéphalographie non plus par injection directe mais par voie lombaire, permettant ainsi l'étude du transit non plus ventriculo-sous-arachnoïdien, mais sous-arachnoïdo-ventriculaire. Appliquée d'abord sur des sujets indemnes de tumeurs cérébrales (Bingel, Wideroë, Denck, Jüngling, en Russie, Chorosko, en Pologne, l'Ecole du Professeur Orze-

chowski, avec Mlle Tolloczko-Pjeradska, MM. Electrowicz et Tyczka, et en France, mais dans un autre but, Cestan et Rieser et leur élève Belcour) cette technique parut donner de grands espoirs et se répandit rapidement. Mais dès qu'elle fut appliquée à la localisation des tumeurs, de nombreux insuccès, de nombreux accidents souvent mortels, furent publiés (Shost et Mitel, Mader et Knœppelmacker, Jüngling, Schneller, Denck, Weigeldt, Bingel). Il semble que ce soit à ces défauts de l'une des techniques employées qu'il faille rapporter le discrédit jeté en Europe, en France en particulier, sur l'ensemble de la méthode, discrédit qui a fait par exemple se tourner Sicard et son école, vers la ventriculographie lipiodolée, puis vers l'encéphalographie artérielle d'Egas-Moniz et vers l'encéphalographie lipiodolée sinuso-veineuse.

Cependant, les Américains continuaient de pratiquer la ventriculographie directe.

Depuis six mois, nous nous sommes attaché, sous la direction de notre maître le Docteur Clovis Vincent, à étudier les modifications imprimées aux images ventriculographiques par les Tumeurs cérébrales. Nous avons pu vérifier la plupart des opinions des neurochirurgiens (statistique de Grant) tant sur la grande valeur localisatrice de la méthode que sur ses inconvénients. Ce sont les résultats de cette expérience personnelle que nous relaterons ici, en les joignant à un essai sur l'ensemble de la question.

CHAPITRE I

Rappel anatomique et physiologique

Planches I et II

Quelques données d'anatomie topographique des ventricules doivent être rappelées d'abord.

Les ventricules latéraux, pairs et symétriques, occupent chacun un hémisphère, chacun d'eux communiquant avec le troisième ventricule par le trou de Monroe. Chacun répète à peu près par sa cavité la forme de l'hémisphère tout entier. Il a donc la forme d'un fer à cheval à branches inégales, à ouverture antéro-inférieure et externe.

La branche supérieure plus longue et plus large occupe le lobe frontal (corne et corps frontal), la branche inférieure, plus courte et étroite, le lobe temporal (corne temporale ou temporo-sphénoïdale). Le carrefour qui unit les deux cornes se prolonge en outre en arrière, dans le lobe occipital par la corne occipitale ou postérieure.

Mais l'orientation du ventricule n'est pas exactement dans un plan sagittal : La partie la plus proche du septum médian (donc du ventricule opposé) comprend la corne frontale et le corps ventriculaire qui dessinent une courbe

concave en dehors. Puis le ventricule latéral ne cesse pas de s'écarter du plan médian, jusqu'à la corne occipitale. Celle-ci se trouve ainsi tout entière en dehors du plan sagittal de la corne frontale.

Quant à la corne temporale, elle peut, à partir du carrefour, soit se diriger en avant sur le même plan sagittal que la corne occipitale, soit se diriger en avant mais également en dehors, devenant ainsi la portion la plus externe du ventricule latéral. La distance de la paroi externe du ventricule à la face externe du lobe correspondant se trouve ainsi de :

30 mm. à la corne frontale ;
20 mm. à la corne occipitale ;
20 à 25 mm. à la corne temporale.

Verticalement, le ventricule latéral épouse également la forme de l'hémisphère. La partie toute antérieure de la corne frontale, qui s'incurve un peu vers le bas (Vorderhorn des Allemands), est à 25 mm. de la face supérieure du lobe frontal. Le corps (pars centralis des Allemands) constitue le point culminant des ventricules latéraux. Il est situé à 35 mm. du bord supérieur de l'hémisphère également à son point culminant (environ au niveau de la frontale ascendante). Puis la cavité ventriculaire se dirige en bas et en arrière, si bien que le bord supérieur du carrefour est à 30 mm. du bord supérieur du lobe occipital. La pointe de la corne occipitale demeure en moyenne à 25 mm. du pôle occipital (mais cette distance varie normalement de 5 mm. à 30 mm.) et à 15 mm. de la face inférieure de ce lobe. C'est à peu de chose près la partie la plus basse du ventricule latéral. La corne temporale, en effet, ne descend guère plus bas, séparée à sa pointe par 25 mm. de la face inférieure du lobe temporal.

La forme en section des différentes portions du ventricule est également importante à connaître. Sur une série de

coupes vertico-frontales du cerveau la partie antérieure de la corne frontale apparaît en forme de virgule courte à très grosse extrémité inférieure et interne (forme en aile de papillon des allemands). Le Corps (pars centralis) est au contraire moins haut et plus large (15 mm.). Le carrefour présente ensuite une section triangulaire que répète, en plus petit, la corne occipitale, tandis que la corne temporale apparaît comme une fente longitudinale.

La capacité totale de chaque ventricule latéral est extrêmement variable. Le gauche serait plus grand que le droit et la capacité moyenne serait de 15 à 25 cc.

Le trou de Monroe, qui fait communiquer chaque ventricule latéral avec le 3e ventricule, se trouve sur la paroi interne, à l'union de la partie intérieure de la corne frontale et de la « pars centralis ». Il est falciforme, de 2 à 3 mm. de diamètre, et compris entre, en avant, le pilier antérieur du Trigone, en arrière, le sommet de la couche optique.

Le troisième ventricule ou ventricule médian apparaît sur une coupe frontale comme une étroite fente comprise entre les deux couches optiques, sur la ligne médiane. Sur une coupe médiane vertico-sagittale, il apparaît comme grossièrement triangulaire, et tandis que son angle postérieur répond à l'aqueduc de Sylvius, son angle inférieur pousse un prolongement dans l'infundibulum, et, derrière celui-ci, dans le petit recessus sous-optique. Quant à son angle antérieur, il répond au trou de Monroe : celui-ci se trouvant (Balado-Donovan et Morea, Archives argentines de Neurologie, nov. 1927) à 25 m/m. des apophyses clinoïdes post. sur la verticale menée à 2 m/m. derrière celles-ci.

Nous donnons aux planches I et II de ce travail une série de radiographies de ventricules injectés au plâtre bismuthé. Elles feront mieux comprendre que les pages précédentes ce qu'est un appareil ventriculaire, en tenant compte toutefois que le troisième ventricule y apparaît un peu plus large que normalement (Accident du moulage).

Au point de vue physiologique, enfin, deux éléments seulement nous intéressent :

La pression du L. C. R. dans les ventricules latéraux. — Cette pression est normalement égale à la pression atmosphérique. Elle est augmentée par l'injection intraveineuse d'adrénaline, par l'inhalation de nitrite d'amyle et par toutes les causes de congestion encéphalique, la compression des jugulaires par exemple. Elle est donc nettement sous la dépendance de la circulation générale. Nous en verrons tout l'intérêt à propos des accidents imputés à la ventriculographie.

Toutes les causes locales d'irritation des plexus peuvent, en outre, augmenter la production du liquide. L'injection d'iode, de lipiodol, de phénolsulfolphtaléine, l'injection d'air, d'oxygène, d'acide carbonique, provoquent cette hyperproduction, à des degrés divers. La décompression brusque par ponction aboutit au même résultat. De nombreux auteurs, prenant la pression du liquide à la fin d'une ponction ou après injection d'air, et la reprenant par une nouvelle ponction quelques heures après, l'ont trouvée notablement augmentée.

La circulation du liquide céphalo-rachidien. — Celui-ci est produit pour ses 4/5 par les plexus choroïdes des ventricules latéraux qui en empruntent les éléments au sang par une « filtration élective » (Mestrezat). De là, le liquide gagne par le trou de Monroe le 3e ventricule, l'aqueduc de Sylvius, le 4e ventricule et, par les trous de Luschka et Magendie, les espaces sous-arachnoïdiens.

Mais cette circulation est très lente, le débit du L. C. R. étant lui-même très faible. Il semble bien, en outre, que normalement cette circulation se fasse dans un sens uniquement descendant et qu'il n'y ait aucun reflux des espaces sous-arachnoïdiens vers les ventricules latéraux.

Où se résorbe le liquide ainsi produit et circulant ? La majorité des auteurs admet qu'il se résorbe partout, dans les espaces sous-arachnoïdiens comme dans les ventricules. En fait, il semble bien que cette résorption se fasse même au niveau des ventricules latéraux (Cestan, Rieser et Laborde), mais elle y est extrêmement lente. Dandy et Blackfern ont montré que la même substance colorante, injectée dans les ventricules latéraux, se résorbait en 10 à 12 heures, si la voie était libre vers les espaces sous-arachnoïdiens ; en 10 à 12 jours seulement, si elle était bloquée. Pour Dandy, la résorption se ferait surtout au niveau de la convexité. Nous verrons les conclusions que cet auteur en tire pour la pathogénie de l'hydrocéphalie.

CHAPITRE II

Technique

Nous avons cité dans l'introduction les nombreuses méthodes d'exploration ventriculaire, nées depuis les premiers travaux de Dandy : les ventriculographies lipiodolées (lipiodol lourd, lipiodol ascendant, lipiodol émulsionné), l'encéphalographie sinuso-veineuse de Sicard, l'encéphalographie artérielle d'Egas Moniz. Nous n'avons pas à nous en occuper ici. Mais nous croyons nécessaire d'étudier brièvement la seconde technique de pneumoventriculographie : celle par introduction lombaire ou sous-occipitale de l'air.

A la suite de Bingel et de Dandy (qui y a lui-même rapidement renoncé), de nombreux auteurs ont préconisé cette méthode : Dohlstrom, Wideroe, Wartenberg, Jüngling, Orzechowski et son école, Chorosko, et, en France, Cestan et Rieser. A priori, ce procédé pouvait paraître plus commode que celui par ventriculographie directe, puisqu'il ne nécessitait pas de trépanation. Il pouvait sembler aussi d'une portée plus générale, puisqu'il permettait d'insuffler non seulement les ventricules, mais les espaces de la base et de la convexité.

Et de nombreuses techniques ont été précisées. La plus simple se contente comme matériel d'une seringue et d'une aiguille, retirant 5 cc. de liquide pour le remplacer im-

médiatement par 5 cc. de gaz, et répétant la même manœuvre jusqu'à ce que 50 ou 100 cc. ou plus aient été injectés. Benedeck a proposé de piquer le même espace avec une double aiguille, Bingel de piquer deux espaces superposés : une aiguille servant à retirer le liquide, l'autre à injecter l'air. On a même construit des appareils fort compliqués, à trois et cinq tubulures comportant des manomètres.

En fait, les inconvénients de la méthode n'ont pas tardé à apparaître. Les accidents immédiats sont toujours marqués : douleur vive, syncopale, céphalée, vomissements, voire état de collapsus grave. Secondairement, les réactions méningées aseptiques ont paru particulièrement violentes. Enfin, non seulement l'insufflation d'air n'a pas (comme on l'avait cru un instant) éliminé les accidents banaux de la ponction lombaire, mais à partir du moment où on l'a employée chez des malades atteints de tumeurs cérébrales, les accidents mortels ont été fort nombreux. Le cheminement de l'air le long de tout l'axe cérébrospinal, la nécessité d'employer des quantités considérables d'air (jusqu'à 320 cc. dans un cas de Dandy) rendant cette technique particulièrement scabreuse.

Et même, en diminuant la gravité de ces accidents par le renversement secondaire sur la table radiologique (Sicard, Haguenau et Gally), la méthode demeure peu sûre. D'autre part, en effet, sans cause pathologique réelle, l'air insufflé peut demeurer dans les lacs de la base et ne pas pénétrer dans les cavités ventriculaires par les trous de Lushka et Magendie. (N'oublions pas qu'il emploie, en faisant ce parcours, un sens inverse de celui de la circulation du liquide céphalo-rachidien) : d'où une source d'erreurs de diagnostic. D'autre part, dans le cas où l'encéphalographie réussit, sur la même plaque on doit voir se dessiner les sillons des deux faces convexes, ceux des deux faces internes, les lacs de la base, les deux ventricules latéraux et

le 3e ventricule. Tout cela rend la lecture des clichés pour le moins difficile, et leur interprétation des plus délicates.

Nous croyons donc devoir recourir de préférence à la ventriculographie directe, plus sûre, nous le verrons, plus précise et moins dangereuse.

Cette méthode nécessite une trépanation. Les auteurs ne la pratiquent pas tous au même endroit.

Jüngling préfère la région frontale, l'injection se faisant à 2 cm. de la ligne médiane un peu en avant des sutures frontopariétales. On enfonce l'aiguille un peu obliquement en bas et en arrière, dans la direction de l'oreille, mais sans dévier d'un plan parallèle au plan médian, et l'on rencontre le ventricule à 4 ou 5 cm. de profondeur.

Comme Dandy, Cushing, Grant, Kocher, Mac Connel et Jefferson préfèrent ponctionner la corne occipitale, tout en donnant des repères différents. Nous pensons, comme eux, que cette localisation évite de piquer les vaisseaux, la zone rolandique, qu'elle évite l'erreur que pourrait causer la rencontre du lac calleux, qu'elle évite surtout le principal danger de l'opération : hémorragie par piqûre de la tumeur. Les tumeurs occipitales sont, en effet, les plus rares, et sont diagnostiquées précocement par leurs accidents oculaires. Le seul inconvénient de ce siège étant les anomalies possibles de la corne occipitale.

Nous allons maintenant décrire la méthode suivant la technique que nous employons, qui est celle de Dandy, légèrement modifiée par Cushing.

Premier temps : On pratique une trépanation bilatérale. Le malade est soit assis, la tête penchée en avant, soit, mieux, couché sur le ventre. Le crâne a été préalablement rasé, nettoyé et aseptisé. On trace de chaque côté, à partir de la protubérance occipitale externe, la bisectrice (oblique en avant et en dehors) de l'angle formé par la ligne médiane et la ligne courbe occipitale supérieure. On

fait, sur cette ligne et à 3 cm. de la protubérance occipitale, une incision longue de quatre centimètres sous anesthésie locale.

L'hémostase étant faite, on rugine le périoste, puis on pratique à la mèche et à la fraise une trépanation de un centimètre. Il est bon de décaler cette trépanation, de façon qu'elle ne corresponde pas exactement au tracé de la plaie cutanée. On recoud ensuite le cuir chevelu, puis on répète l'intervention de l'autre côté (nous verrons tout à l'heure pourquoi) et l'on protège les deux sutures par une compresse de gaze stérile maintenue à ses extrémités par un leucoplaste.

Deuxième temps : On peut alors injecter le gaz. Il vaut mieux que ce second temps soit pratiqué sur la table même de radiologie, pour éviter au malade les mouvements dans la mesure du possible.

Notre matériel opératoire comporte uniquement une aiguille à ponction lombaire et une seringue de verre à embout métallique parfaitement étanche.

La ponction doit être pratiquée avec l'aiguille munie de son mandrin. On pique à travers l'orifice de trépanation, en se dirigeant franchement en avant, dans un plan parallèle au plan médian, et visant à 3 cm. environ au-dessus de l'arcade orbitaire. Cette ponction étant faite du côté présumé sain, on rencontre le ventricule à 5 ou 7 cm. On ne doit plus alors imprimer le moindre mouvement à l'aiguille. Si, en effet, une piqûre du cerveau est sans importance, il n'en est pas de même des désordres anatomiques provoqués par une aiguille animée de mouvements transversaux. Pour éviter ceux-ci, Jüngling, une fois le ventricule rencontré, fixe l'aiguille au trou de trépanation par du ciment de dentiste. Le mandrin retiré, le liquide apparaît au pavillon de l'aiguille. Sa pression n'a aucune importance. S'il ne s'écoule pas en quantité suffisamment abondante, on peut l'aspirer avec une seringue, comprimer

ies jugulaires, et surtout faire exécuter différents mouvements à la tête du malade. Chez plusieurs sujets, nous avons pu observer le phénomène que voici : la tête étant penchée en avant, le liquide s'écoule peu ; on la redresse, plus rien ne vient ; on la repenche en avant, et, après quelques secondes seulement, le liquide s'écoule en gouttes pressées.

Combien doit-on retirer de liquide? Les auteurs qui emploient de grosses quantités de gaz retirent 10 cc., puis injectent 10 cc. de gaz, et répètent cette manœuvre plusieurs fois. Plusieurs appareils compliqués ont été construits pour cela. Nous pensons que l'on doit simplement laisser s'écouler ce qui vient, en tâchant d'obtenir, par les moyens indiqués plus haut, un minimum de 10 cc. en arrêtant si le liquide coule abondamment dès que 30 ou 40 cc. sont obtenus.

Si l'on ne peut retirer que quelques gouttes, si après une ou deux tentatives le ventricule n'a pu être atteint, on doit répéter la ponction du côté opposé.

Une fois le liquide écoulé, on laisse l'aiguille en place, et, à l'aide de la seringue on injecte le gaz. Mieux vaut évidemment injecter un peu moins de gaz que l'on a retiré de liquide. Mais cette règle vaut surtout pour les auteurs qui emploient des quantités considérables de gaz (150 cc. et même 350 cc. dans un cas de Dandy). *Nous estimons que la majorité des accidents sont dus à ces excès de gaz et que des quantités minimes 20 cc. 15 et même 10 cc.* peuvent donner des images excellentes. Aussi proportionnons-nous les quantités de gaz injectées aux quantités de liquide retirées, mais pas étroitement. Dans la moyenne des cas, nous injectons 20 cc. pour 20 cc. retirés. Chez un hydrocéphale, chez qui on aura retiré 60 cc., nous en injectons 30. Chez un sujet, enfin, dont le ventricule n'a donné que 7 ou 8 cc., nous en injectons 10 ou 12.

L'essentiel est que cette injection soit poussée doucement, en s'assurant que le piston de la seringue n'est pas

repoussé par le gaz, qu'il n'y a pas un excès réel de pression ventriculaire. L'injection achevée, on retire l'aiguille d'un coup sec. On peut alors pratiquer la radiographie.

Quel gaz, enfin, doit être employé ? L'acide carbonique se résorbe plus rapidement que l'oxygène qui se résorbe plus rapidement que l'air. Jüngling emploie l'oxygène. Sicard le CO^2. Nous avons, après la majorité des auteurs, utilisé sans incident l'air simplement stérilisé par aspiration à travers une flamme de lampe à alcool.

Des précautions pré et post-opératoires doivent être prises : injection de scopolamine-morphine ou d'un composé analogue, une heure avant. Caféine et huile camphrée immédiatement après l'injection. On doit surtout surveiller étroitement ces malades dans les heures qui suivent. S'ils présentent des troubles dus à l'accentuation de l'hypertension, la mise en position déclive, tête basse ; le sérum hypertonique intraveineux, ou un lavement de 100 gr. de sulfate de Mg. seront d'un précieux secours. On pourra, si les accidents sont plus sérieux, reponctionner le ventricule pour évacuer l'air. Les Américains pratiquent même systématiquement cette seconde ponction après la prise des clichés, et remplacent l'air retiré par le L. C. R. conservé ou par du sérum.

Enfin, on devra, dans le cas d'imminence d'accidents graves, se tenir prêt à pratiquer, à la manière de Cushing, une trépanation décompressive, ou même immédiatement à tenter l'extirpation de la tumeur.

La technique radiologique est simple. Son principe est celui-ci : L'air injecté étant en faible quantité, il est rare qu'il remplisse tout un ventricule, plus encore qu'il remplisse les deux. La bulle d'air va, comme dans un niveau d'eau, se loger aux points les plus élevés des ventricules. Il faut donc, par une série de positions données à la tête du malade, placer successivement toutes les portions ventriculaires en situation élevée, de façon à les ra-

diographier successivement. En pratique, cinq positions suffisent :

1) Sagittale, front en haut, occiput en bas, les rayons suivent la ligne fronto-occipitale. L'air se masse ainsi dans les cornes frontales.

2) Sagittale mais oblique, la tête en flexion forcée, soutenue par un coussin. Bregma en haut. Nuque en bas, les rayons suivant la ligne sous-occipito bregmatique. On voit ainsi la corne frontale mais aussi le corps du ventricule projeté sur l'occipital.

3) Sagittale, front en bas, occiput en haut. L'air se masse dans les cornes occipitales.

4) Latérale droite en bas : l'air passe dans le ventricule gauche.

5) Latérale gauche en bas : l'air passe dans le ventricule droit.

Dans toutes ces positions, le « centrage » de l'ampoule et la symétrie de la position de la tête, ainsi que son immobilisation doivent être rigoureux.

Ces différentes radiographies sont exécutées sur des films 24/30. En utilisant une intensité de 30 milliampères dans le tube (Baby Coolidge) avec un rayonnement moyennement pénétrant (80.000 volts) pour avoir de meilleurs contrastes, le temps de pose est à peine de une seconde.

Nous n'avons pas employé pour les radiographies publiées ici le diaphragme antidiffuseur de Potter-Bucky, nous contentant du localisateur conique habituel de radiographie.

Nous croyons cependant que l'on obtiendrait des images meilleures encore avec le Potter, du moins dans les positions où il est possible : il paraît, en effet, d'un emploi difficile dans la position oblique où la nuque doit être soulevée par un sac de sable.

Nous n'avons pas employé — pour des raisons purement matérielles — la stéréoradiographie ni l'hyperstéréoradiographie. Mais nous sommes décidés à le faire dès que cela nous sera possible. On conçoit, en effet, tout l'intérêt qu'il y a à projeter les différentes cornes ventriculaires sur des plans différents, pour mieux les dissocier les unes des autres et pour mieux repérer chacune de leurs parties par rapport aux parois osseuses voisines. La technique peut d'ailleurs en être fort simple. Il suffit, la tête étant bien fixée, de prendre deux radios consécutives, en déplaçant l'ampoule de façon qu'elle soit la première fois à 3 centimètres à gauche, la deuxième fois à 3 centimètres à droite du centrage véritable. On réduit ensuite les films ainsi obtenus aux dimensions nécessaires pour les lire avec un stéréoscope habituel.

Quant au siège de la plaque et de l'ampoule, mieux vaudrait à priori placer l'ampoule au-dessous et la plaque au-dessus, donc plus près de la portion ventriculaire injectée d'air. En pratique, la différence de distance n'étant que de quelques centimètres avec la situation inverse, cette différence n'a pas grande importance : et nous avons obtenu tous nos résultats avec la plaque au-dessous de la tête et l'ampoule au-dessus.

De nombreux auteurs insistent sur la nécessité de faire exécuter au malade des mouvements répétés de latéralité et de flexion et déflexion avant la prise de la première vue, et entre les prises successives : ceci pour éviter une répartition asymétrique du gaz. Cette manœuvre n'est pas sans inconvénient chez de tels sujets. Il nous est apparu qu'on obtenait le même résultat en laissant s'écouler chaque fois deux ou trois minutes entre la mise en place de la tête et la prise de radiographie.

Enfin, ajoutons que Balado, Donovan et Morea ont proposé pour l'examen du 3e ventricule une position spéciale qui met le ventricule en situation élevée : le sujet placé

sur la table a sa tête en hyperextension, dépassant l'extrémité de la table en porte à faux pour reposer sur un tabouret. On peut ainsi prendre des vues latérales ou frontales. Nous n'avons pas expérimenté ce procédé.

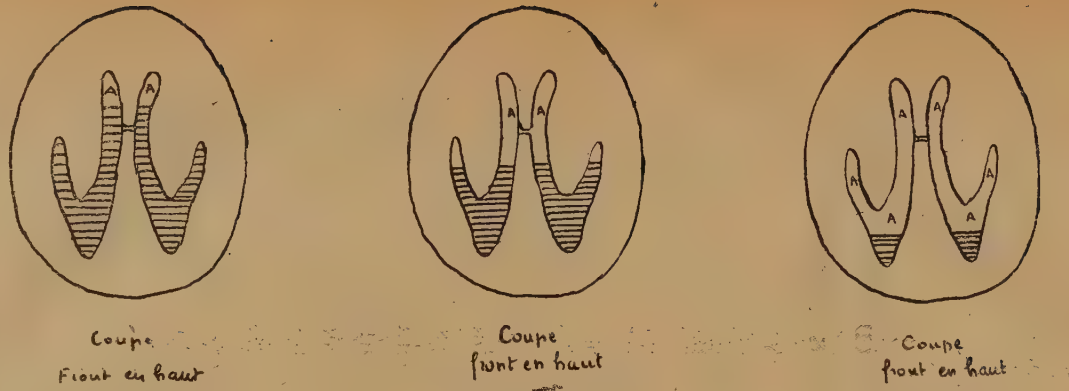
CHAPITRE III

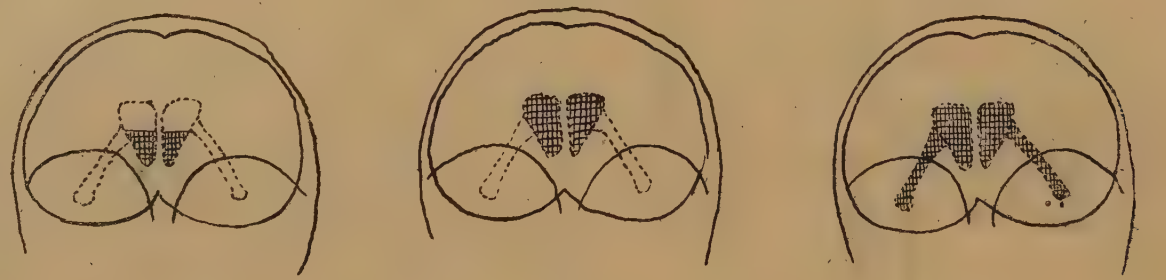
L'Image radiologique du ventricule normal Les règles de lecture des clichés

I. L'image normale

Nous avons donné plus haut (planches I et II) des radiographies de ventricules injectés de matière opaque. Si l'insufflation des ventricules latéraux était suffisante pour les remplir entièrement de gaz, on obtiendrait évidemment une image analogue. Mais une telle insufflation serait dangereuse. Elle est en outre difficile à réaliser exactement. La capacité du ventricule subissant de nombreuses variations individuelles.

En fait, lorsque nous introduisons 20 à 25 cc. de gaz nous en introduisons une quantité égale à la capacité habituelle d'un des deux ventricules latéraux. C'est ce que nous appellerons le degré moyen de remplissage. Et le gaz dans la cavité close qu'est l'appareil ventriculaire va se conduire vis-à-vis du liquide céphalo-rachidien comme la bulle d'air d'un niveau d'eau : gagnant pour chaque position la partie la plus élevée du ventricule pour la mouler. Ce sont les images correspondant à ce degré de remplissage que nous étudierons successivement ; mais on conçoit que si, pour une raison ou pour une autre, la quantité injectée est





A

Remplissage minime

On ne voit que les cornes frontales

B

Remplissage moyen

On voit les cornes frontales et les corps

C

Remplissage excessif

On voit les deux ventricules en entier

FIG. 1.

Schema montrant pour les différents degrés de remplissage des ventricules et lorsque la tête est placée front en haut.
1° Une coupe occipito-frontale suivant les ventricules dans leur grande longueur et montrant le nivean hydroacrique.
2° L'image radiographique obtenue.

plus petite proportionnellement au volume du ventricule, l'image obtenue sera différente. Il en est de même si le remplissage du ventricule est plus accentué. Nous allons donc étudier ces variations pour chacune des positions radiologiques utilisées par nous.

I. Images obtenues occiput sur plaque et front en haut (fig. 1).

Dans cette position, et *pour un remplissage moyen*, la corne frontale et le corps de chaque ventricule dessinent une sorte de triangle rectangle dont l'hypoténuse, externe et inférieure, serait concave. Et ce triangle, accolé à son homologue (les deux bords internes n'étant normalement séparés que par les deux ou trois millimètres du septum lucidum), dessine l'image dite « *en ailes de papillon* ».

Sur cette image, la partie supérieure, plus large et généralement plus claire, répond au corps du ventricule. La pointe, plus interne, et qui descend d'ordinaire un peu au-dessous du rebord orbitaire, répond à la corne frontale proprement dite. Elle est seule insufflée dans le cas de *remplissage minime. Au contraire, dans le cas de remplissage très abondant*, on voit s'ajouter à l'image en papillon la corne occipitale sous forme d'une sorte de bras descendant en bas et en dehors et se projetant en pleine orbite. Parfois même la corne temporale est-elle visible à l'extrémité de l'occipitale, soit qu'elle se déjette en dehors de celle-ci, soit qu'elle y dessine une plage plus claire.

II. Images obtenues en position nuque sur plaque. — Tête hyperfléchie, suivant la ligne sous-occipito-bregmatique.

Pour comprendre l'intérêt de cette position, il faut comparer les deux images de la planche II : la radiographie du moulage, faite suivant cette incidence, est la seule qui se rapproche de la radiographie suivant la ligne strictement

verticale (cette dernière incidence étant évidemment impossible à réaliser cliniquement).

Pour une insufflation moyenne, en effet, la corne antérieure donne bien une image analogue à celle de la vue frontale : mais le corps s'en dissocie mieux au-dessus, dessinant sa concavité externe. Et pour un remplissage plus poussé (Pl. VI 1° par exemple), on voit nettement les cornes occipitale et temporale revenir en crochet en dehors.

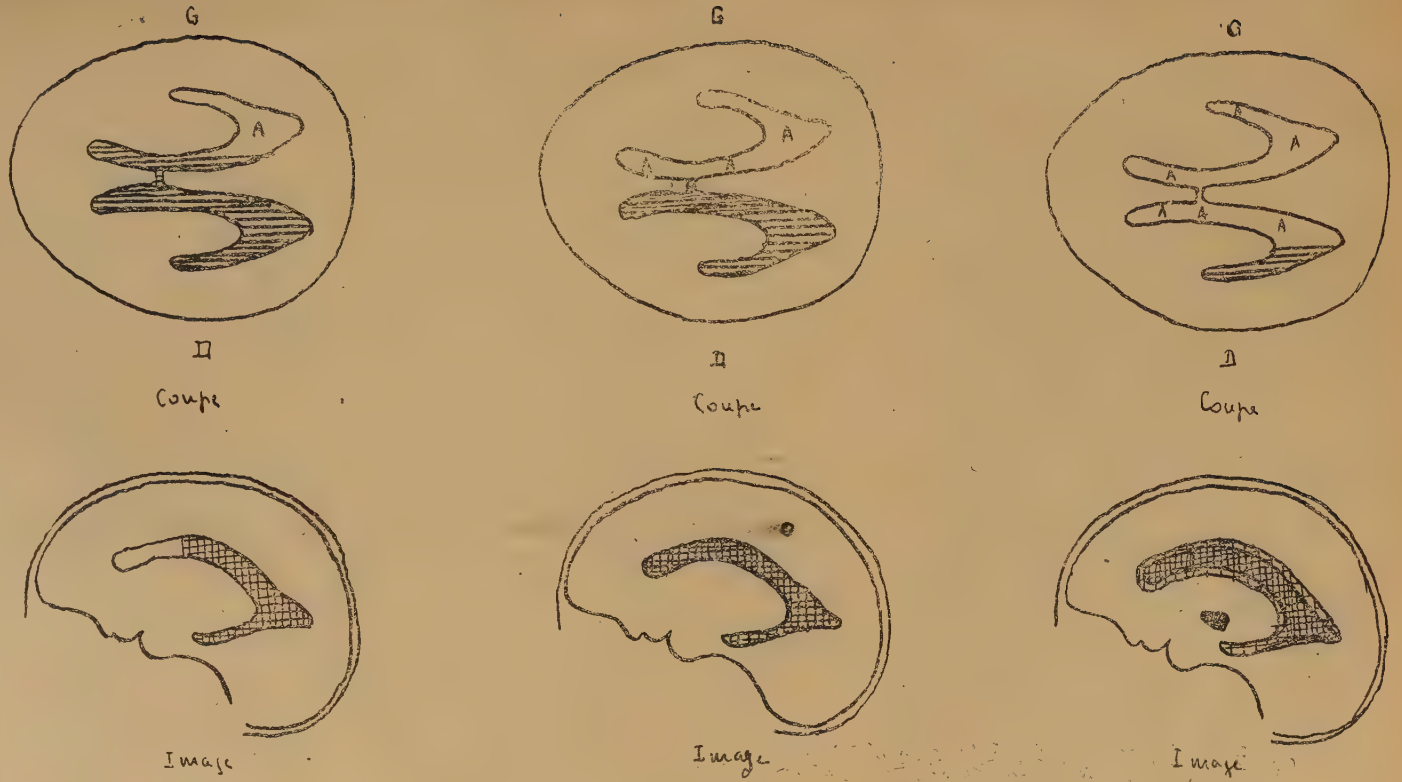
III. Images obtenues front sur plaque.

En remplissage moyen par le gaz, on obtient une insufflation des cornes postérieures et du carrefour de chaque ventricule. Cet ensemble donne de chaque côté une image oblique en bas et en dehors, concave en dedans, qui descend presque au contact de la base du crâne ; elle constitue avec son homologue l'image en « *cornes de taureau renversées* ». Les deux extrémités internes demeurent plus distantes l'une de l'autre qu'au niveau des cornes frontales. Ces extrémités internes répondent au corps du ventricule. L'extrémité externe répondant aux cornes occipitales apparaît seule dans le cas de *remplissage minime*. Dans le cas de *remplissage excessif*, au contraire, on peut voir les cornes frontales redescendre un peu en dedans.

IV. Images obtenues en position latérale (Fig. 2).

En remplissage moyen, un seul ventricule (le plus haut) est insufflé en cette position. Il se dessine alors dans son entier et d'une façon très analogue à notre schéma anatomique de la planche I : corne frontale légèrement descendante ; corps incurvé en bas ; carrefour et corne occipitale se prolongeant plus ou moins en arrière ; corne temporale poussant sa pointe vers la selle turcique.

Exceptionnellement, une tache intermédiaire entre la corne temporale (mais sans contact avec elle) et le corps signale le 3e ventricule.



A

Remplissage minime

On ne voit pas la corne frontale du ventricule gauche

B

Remplissage moyen

On voit tout le ventricule gauche

C

Remplissage excessif

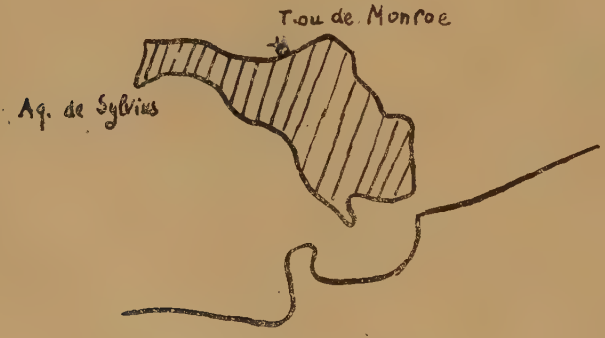
On voit les deux ventricules superposés et le troisième ventricule.

FIG. 2

Schema montrant, pour les différents degrés de remplissage des ventricules et lorsque la tête est placée le côté gauche en bas. Une coupe bitemporale montrant le niveau hydroaérique dans les ventricules. — L'image radiographique obtenue.

Mais à un degré minime de remplissage, la corne frontale qui est la partie la plus basse du ventricule insufflé va disparaître la première. Il convient donc de ne jamais conclure sur une seule vue latérale à l'absence de corne frontale, mais de toujours vérifier sur une vue frontale.

En remplissage excessif, enfin, les deux ventricules insufflés recouvrent leurs ombres l'une l'autre. On reconnaîtra celui qui est le plus haut à ce qu'il est le plus large (le plus éloigné de la plaque). Mais si la radiographie, au lieu d'être faite en position strictement et symétriquement latérale, a été faite en position oblique (incidence maxillo-pariétale par exemple), les deux images se décalent et l'une monte au-dessus de l'autre.



1. — Vue latérale
(Voir les dimensions au chapitre I.)

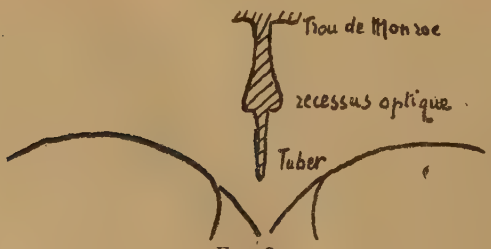


FIG. 3
(Balado, Donovan, Morea)
Images du 3e ventricule obtenues par radiographies en position spéciale

V. Il nous reste un mot à dire des images du 3e VENTRICULE, obtenues par la méthode de Balado, Donovan et Morea.

Nous donnons ici (fig. 3) les images obtenues par ces auteurs en vues frontales et latérales. Nous n'avons pas pu les vérifier.

Quant aux variations individuelles de forme, elles sont nombreuses, mais dans l'ensemble peu accentuées (sans parler même des nombreuses variations de volume). Elles portent surtout pour Wilder Penfield sur la longueur de la corne occipitale, la longueur et l'écartement de la corne temporale. Leur symétrie habituelle permettra d'éliminer à leur sujet toute signification pathologique.

II

Règles de lecture des clichés

Nous avons dit que les ventricules injectés d'air devaient être examinés sous diverses incidences et nous avons donné cinq positions sous lesquelles les clichés pouvaient être pris.

Certains auteurs préfèrent certaines de ces positions aux autres. C'est ainsi que Dandy table surtout sur des vues latérales et Jüngling sur des vues frontales. Les unes et les autres ont, en fait, leurs avantages et leurs inconvénients.

Une vue latérale est facile à lire, le ventricule s'y dessinant dans son plus grand diamètre, et les différentes cornes d'un même ventricule ne se superposant pas. On peut ainsi nettement localiser l'anomalie dans le sens antéropostérieur. Mais, sans parler même des cas où, par exemple, une corne frontale n'est pas remplie uniquement parce que l'insufflation est insuffisante, de telles images ne donnent aucun renseignement sur la localisation de l'obstacle dans le sens transversal.

En outre, qu'un trou de Monroe soit peu perméable, ou

que la quantité d'air injectée ait insufflé les deux ventricules, et les deux images vont se superposer, brouillant la lisibilité des clichés.

Si l'on devait se contenter d'une seule vue, une image frontale front en haut donnerait plus de renseignements. Non seulement, en effet, les modifications dans le sens transversal y sont nettement visibles, mais même certaines anomalies dans le sens antéropostérieur, un œil exercé parvenant à reconnaître corps et corne frontale. Nous avons déjà dit combien nous paraissait meilleure encore la vue frontale, mais oblique, préconisée par Cushing, qui dissocie nettement corps et corne frontale. Mais, en aucun cas, on ne doit se contenter d'une seule de ces vues.

On doit pratiquer des radiographies sous les cinq incidences, afin de placer successivement chaque portion ventriculaire dans l'incidence où elle est le mieux insufflée et comparer entre elles les images ainsi obtenues. C'est seulement ainsi que l'on pourra localiser un obstacle dans les trois dimensions et éliminer les causes physiologiques d'erreur.

Pour la même raison, devra-t-on tenir le plus grand compte des anomalies qui ne peuvent relever que d'une cause nettement pathologique. Les déplacements avant tout, transportant tout ou partie d'un ventricule vers la ligne médiane ou même du côté opposé ; les déformations manifestes aussi (à condition qu'elles s'opposent nettement à l'image de l'autre côté) plus que les modifications de volume d'un ventricule ou que les légères disproportions entre ses parties. Aussi, cette étude devra-t-elle se faire toujours en comparant exactement un côté à l'autre, bien que la symétrie des deux ventricules ne soit pas absolue à l'état physiologique.

Aussi également devra-t-on soigneusement examiner sur les clichés les parois craniennes, une déformation osseuse marquée pouvant retentir sur la topographie ventriculaire. A ce propos, on a récemment insisté (Sicard) sur l'in-

fluence des trépanations. Il ne nous semble pas que celle-ci soit si grande. On pourra voir sur nos clichés plusieurs cas où le crâne avait subi une et même deux larges brèches sans que, de ce fait, les ventricules fussent déformés.

Toutes ces précautions disent assez combien délicate est la lecture des ventriculographies. En aucun cas, on ne devra les considérer comme devant dispenser de l'examen clinique. Celui-ci demeure la base de tout diagnostic neurologique. Et si la ventriculographie est d'une valeur capitale pour le diagnostic de localisation précis de certaines lésions, des tumeurs en particulier, on ne devra en interpréter les résultats qu'en fonction des signes cliniques.

Les anomalies présentées par les images ventriculaires varient évidemment suivant la cause.

On peut se trouver en face de :

1° Deux ventricules dilatés également : Il s'agit d'une hydrocéphalie symétrique donc vraisemblablement non due à une tumeur ;

2° Deux ventricules dilatés inégalement : Hydrocéphalie asymétrique, tumeurs de la fosse postérieure.

3° Un ventricule anormal dans une de ses parties :
Déplacé plus ou moins vers l'autre hémisphère ;
Ecrasé et déformé ;
Ou au contraire anormalement dilaté en un point ;
Ou encore un ventricule non rempli par le gaz.
Il s'agit d'une tumeur des hémisphères.

CHAPITRE IV

La ventriculographie dans les tumeurs des hémisphères

(Planches II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX)

Pour comprendre le retentissement sur les ventricules des tumeurs des hémisphères, il faut se rappeler que deux éléments entrent en jeu ici : la déformation par pression directe, la déformation par modification dans l'hydraulique ventriculaire.

La boîte cranienne étant inextensible, toute modification de volume introduite en un point va retentir sur l'ensemble du contenu. Et pour peu que la pression directe de la tumeur gêne la circulation normale du liquide céphalo-rachidien, les modifications de volume observées troubleront encore les résultats.

Anatomiquement, en effet, une tumeur des hémisphères agit d'abord par son volume (elle agit en outre d'après Elsberg Spilcer par réaction hyperplasique locale). Et ce volume va d'abord diversement refouler, puis réduire et déformer la corne ventriculaire la plus voisine, pour l'obstruer enfin à un dernier stade. Elle va également (toujours par son volume) toujours refouler et déformer les autres cornes du même ventricule (les écartant les unes des au-

tres pour Elsberg Spilcer). Elle va enfin refouler tout l'hémisphère du côté opposé. Ainsi, le ventricule opposé se trouvera-t-il dans son ensemble dévié vers l'extérieur, cette déviation étant évidemment plus marquée pour la corne la plus proche de la tumeur.

Mais, en même temps, la tumeur retentit sur la production et la circulation du liquide céphalorachidien en excitant la première, en gênant plus ou moins la seconde par compression de la région du 3e ventricule ou même de l'aqueduc de Sylvius. Ceci explique que le ventricule du côté opposé soit le plus souvent dilaté et que cette dilatation porte au maximum sur la corne la plus éloignée de la tumeur.

Une tumeur méningée, au contraire, agissant de façon moins localisée, écrasera dans l'ensemble le ventricule homologue, pour dilater dans l'ensemble le ventricule opposé. (Ceci d'après Elsberg Spilcer. En fait, nous verrons que personne n'a pu vérifier sur le vivant cette dernière assertion).

Insufflation unilatérale. — Enfin, l'obstruction d'un point quelconque d'un ventricule pourra gêner l'insufflation ; ceci existe surtout dans le cas d'obstruction du trou de Monroe, cette obstruction ne permettant alors d'insuffler que l'un des deux ventricules à la fois.

Mais on ne devra jamais (nous l'avons déjà dit) s'arrêter à un tel résultat : on devra toujours pratiquer une ventriculographie du côté opposé : souvent d'abord cette imperméabilité n'est pas permanente, n'existe pas à toutes les insufflations, ni pour toutes les positions de la tête. Mais surtout cette imperméabilité n'a par elle-même aucune valeur localisatrice.

Si, le plus souvant, elle est due à une tumeur du lobe frontal, on l'a vue aussi dans des tumeurs du lobe temporal (Grant, Jüngling, Dawenport) dans des tumeurs occipitales (Jüngling) ; dans des tumeurs du troisième ven-

tricule (Denck, Dandy). Le fait a même été constaté sans tumeur (mais lors d'une insufflation par voie lombaire).

On ne devra donc pas attacher à l'insufflation d'un seul ventricule une autre valeur qu'une valeur d'indication non absolue.

Renseignements fournis par la ponction. — Il en sera de même des résultats fournis par la seule ponction. Celle-ci pourra, en effet, donner des indications sur le volume des ventricules latéraux et sur le siège exact de la corne ponctionnée. Mais ces renseignements, s'ils ont un intérêt réel ne suffisent pas à faire un diagnostic de localisation précise.

L'aiguille de ponction occipitale peut ne pas rencontrer le ventricule, ou bien ne retirer que quelques gouttes de liquide sans qu'il soit possible d'en retirer davantage. Dans ce cas, on pensera avoir piqué du côté de la tumeur, on évitera de faire l'injection gazeuse ; car le ventricule est sans doute trop réduit de volume pour que cette injection soit sans danger, et l'on répétera la manœuvre du côté opposé.

Ou bien le liquide vient, mais en petite quantité 3 à 10 cc. par exemple ; ou bien encore son débit est très irrégulier ne se faisant que pour certaines positions de la tête. Et souvent dans ces cas, l'injection d'air même minime comme quantité sera difficile à pousser, le piston rencontrant une petite résistance. Il est vraisemblable alors qu'il s'agit d'un ventricule diminué de volume, d'un trou de Monroe insuffisamment perméable ; mais cette indication n'est pas absolue.

Ou bien, enfin, le liquide est retiré facilement en quantité excessive. Et Dandy admet qu'au-dessus de 75 cc. on peut considérer un ventricule comme hydrocéphale.

On voit, par tout cela, que si la ponction ventriculaire donne à elle seule quelques renseignements, elle n'est jamais suffisante. Et Dandy admet que même les indications

données par les tests colorants ne le sont pas. C'est essentiellement aux images obtenues par la radiographie après injection d'air que l'on demandera un diagnostic de localisation précis.

Nous allons examiner successivement ces images pour chaque localisation possible dans les hémisphères.

I. Tumeurs frontales

(Planches III, IV, V, VI et VIII 1°)

Ce sont les plus fréquentes des tumeurs des hémisphères (observations I, II, III, IV, XI, XII, XIV, XVII, XVIII, XXIII, XXVI). Elles peuvent avoir des localisations initiales, légèrement différentes ; les plus fréquentes siègent au niveau des 1re, 2e, 3e circonvolutions frontales ; moins souvent au niveau de la région rolandique ; moins souvent encore dans la région inférieure et interne du lobe frontal.

1°) Prenons le cas le plus fréquent des tumeurs siégeant dans la *région frontale externe*. (C'est celui des observations I, II, III, XI, XII, XV, XVIII). C'est sur la partie toute antérieure de la corne frontale que la compression va s'exercer. Et cette compression va d'abord écraser la corne, la diminuer *dans son diamètre transversal*, parfois aussi l'écraser légèrement de haut en bas (Cas II, III, XXIII, XXVII). Puis la corne frontale va être refoulée, dépasser la ligne médiane, et paraître passer dans l'autre hémisphère. (Planches IV, VI, VII). Dans certains cas particulièrement nets, la limite externe de l'image ainsi refoulée et réduite est concave, dessinant en quelque sorte le contour de la tumeur. Tout ceci est évidemment net sur les vues sagittales.

A un dernier stade, enfin, la corne frontale est obstruée par la tumeur (Cas I, XI, XII). Sur les images frontales

alors on ne voit plus la clarté de la corne. L'air demeurant plus haut dans le corps du ventricule (Planche III 1°) Sur les images latérales, c'est une véritable amputation de la corne frontale que l'on trouve (Planches III 2° et VI 2°).

La réaction de la tumeur sur les autres cornes du même ventricule est en général peu marquée. Si, souvent, cornes occipitales et temporales sont normales, on peut cependant les voir dilatées comme dans le cas I.

La réaction du ventricule opposé est extrêmement nette. Légèrement dilaté au premier stade, la tumeur croissante va ensuite le repousser vers l'extérieur. Et la dilatation réactionnelle ne pouvant se faire au niveau de la corne frontale qui est directement comprimée se fera au niveau de la corne occipitale (cas I, III, XVIII, VI) plus rarement, il ne subit aucune dilatation.

Il ne faut pas oublier, enfin, qu'à un dernier stade de grossissement de la tumeur le trou de Monroe et le 3e ventricule peuvent être obstrués, réalisant le remplissage unilatéral avec ou sans dilatation du ventricule opposé à la tumeur.

2°) Au contraire, les tumeurs nées à la partie interne et inférieure du lobe frontal vont, comme les tumeurs de la partie antérieure de la faux du cerveau, repousser la corne frontale du côté malade *en haut* et *en dehors*, l'écrasant d'abord dans le même sens, l'amputant ensuite de sa pointe. Ceci est surtout visible sur les vues obliques nuque sur plaque (Cas IV, planche VII 1°). La corne frontale opposée est alors plus ou moins repoussée en dehors.

3°) Enfin une tumeur frontale, née plus en arrière *dans la région rolandique*, réalisera une déformation comparable (pour le ventricule du côté malade comme pour celui du côté sain) à celle des tumeurs frontales et externes. Mais la déformation et l'écrasement portant sur le corps aussi et non plus seulement sur la corne antérieure, au lieu de se faire uniquement dans le sens transversal se font égale-

ment de haut en bas. Comparée à celle du côté sain, l'image est bien plus étroite, mais elle est aussi moins haute et comme amputée de sa partie supérieure (Cas XVII, XXIII, XXVI, XXVII). Et sa limite externe peut être oblique en bas et en dehors, et même concave en haut et en dehors. Parfois, mais rarement, la vue latérale montrera une encoche sur le bord supérieur du corps du ventricule.

Enfin, la corne temporale du même côté peut être ici écrasée de haut en bas, l'aboutissant étant ici comme précédemment l'obstruction du corps et de la corne antérieure (Cas XIV) avec ou sans imperméabilité du trou de Monroe.

II. Tumeurs pariétales

Elles donnent des images exactement comparables à celles de la région frontale postérieure que nous venons de voir (Cas XIII).

III. Tumeurs temporales

(Cas V, VI, XXVIII, XXIX, XXX)

(Planches VII 2° et VIII)

Ici, à priori, la partie du ventricule la plus touchée, devrait être la corne temporale. Mais nous avons dit combien il était difficile d'en obtenir des images nettes. En outre, il semble que les tumeurs temporales tendent à se développer davantage vers le haut où elles rencontrent une grande épaisseur de substance cérébrale refoulable, que vers le bas où la base du crâne, incompressible, est toute proche.

De fait, les modifications portant sur le corps et la corne frontale sont typiques. Nous n'avons pas vu d'obstruction complète et nous n'en avons pas trouvé dans la littérature. Mais le refoulement et l'écrasement se font non seulement dans le sens transversal, mais aussi *de bas en haut*. Si bien

que sur les vues frontales l'image ventriculaire, réduite transversalement est en outre repoussée vers le haut, souvent même elle s'incurve en croissant à concavité inféro-externe et cette limite concave est moins nette que la limite interne verticale. Nous en donnons une image typique au cas V (Pl. VII 2°). Sur les vues latérales, on peut avoir, enfin, une encoche sur le bord inférieur du corps et une amputation de la corne temporale.

Répétons que le ventricule opposé est refoulé vers l'extérieur et que le trou de Monroe peut être obstrué de façon permanente ou non.

IV. Tumeurs occipitales (Cas XXI)

Elles sont rares et nous en rapportons un seul cas : celui de Dandy. Ici, c'était l'image latérale qui était typique ; elle montrait, du ventricule intéressé, la corne antérieure et le corps, celui-ci se terminant en arrière par une ligne concave nettement dessinée. Corne occipitale et corne temporale étaient ainsi amputées. Sur les images frontales, le corps de ce ventricule était en outre dévié vers le côté opposé.

V. Kystes gliomateux (Cas VII et XX)

(Planche IX)

Il peut arriver que, par hasard, l'aiguille de la ponction, au lieu de tomber dans une corne ventriculaire, tombe dans une cavité kystique de gliome. On en est averti par l'issue d'un liquide très différent du liquide céphalo-rachidien, plus épais, jaunâtre, coagulant spontanément, contenant une grande quantité d'albumine. L'injection du kyste en dessinant exactement l'image en précise exactement la localisation. Nous en donnons deux vues typiques (planche IX) ; Jacobaeus, Dandy, Frazier et Grant, Förster, citent des cas analogues. Enfin Jüngling après Dandy ad-

met qu'un kyste gliomateux peut se différencier d'un kyste traumatique. Dans ce dernier cas, en effet, le ventricule serait déformé par attirance vers la lésion cicatricielle et peut communiquer avec le kyste.

VI. Ombres intraventriculaires (Cas XXXI, XXXII)

Il est enfin des tumeurs (nous en citons deux cas de Jüngling) qui développées aux dépens des parois d'un ventricule vont, non pas le refouler, mais se développer librement dans son intérieur, plus ou moins pédiculées. Pour peu que le ventricule soit dilaté, et à condition que la tumeur ne le remplisse pas entièrement, on les distingue alors très bien. Elles donnent, en effet, une image annulaire, l'air entourant une partie de la tumeur, et en dessinant le contour sur une plus ou moins grande étendue.

Telles sont les diverses images ventriculographiques données par les tumeurs des hémisphères. Nous n'avons pas la prétention de les décrire toutes ni complètement. Bien des points resteraient à établir, celui par exemple de l'image donnée par les tumeurs de la base. Il est évident qu'une tumeur de la région infundibulaire, par exemple, doit retentir électivement sur le 3e ventricule et par là sur les ventricules latéraux. Mais, ni parmi nos cas personnels, ni parmi ceux des nombreux auteurs que nous avons lus, il ne nous a été possible de trouver des indications à ce sujet.

CHAPITRE V

La ventriculographie dans le syndrome hydrocéphalie

Jusqu'à présent, toutes les déformations ventriculaires que nous avons étudiées étaient dues davantage à une compression directe qu'à un trouble de l'hydraulique ventriculaire. Il n'en est plus de même du cas que nous allons voir maintenant. Toute lésion en effet, qui, d'une façon ou d'une autre, s'oppose à la circulation du liquide céphalorachidien, après le 3e ventricule, ou à sa résorption ultérieure, provoque l'accumulation de ce liquide dans les cavités ventriculaires situées en amont, et la dilatation consécutive de ces cavités. Et ces lésions peuvent être d'ordre divers, essentiellement les tumeurs de la fosse postérieure, et les adhérences inflammatoires. On peut dire grossièrement que, lorsqu'on rencontre une dilatation asymétrique des ventricules latéraux, il s'agit d'une tumeur de la fosse postérieure, et que, lorsqu'on rencontre une dilatation symétrique, il s'agit plus probablement d'une hydrocéphalie. Nous allons voir pourquoi.

I. Tumeurs de la fosse postérieure

(Cas VIII, IX X, XV, XXII, XXXIII, XXXIV, XXXV)

(Planche X)

Une tumeur de la fosse postérieure ne tarde d'ordinaire pas à comprimer plus ou moins l'aqueduc de Sylvius ou le

4e ventricule. Il en résulte donc rapidement une hydrocéphalie bilatérale. Mais dès que la tumeur va atteindre un certain volume, elle agira en outre par sa propre masse, en repoussant en avant et en dehors la corne ventriculaire la plus voisine : soit la corne occipitale du même côté (Elsberg Spilcer explique même par là la prédominance fréquente de l'œdème papillaire du côté de la lésion). Tout le monde est d'accord sur ce point. Nous publions (Cas VIII, planche X) une observation typique de tumeur cérébelleuse. En pareil cas donc, la ventriculographie montrera une dilatation bilatérale du ventricule. Mais cette dilatation sera asymétrique. Et si cette asymétrie se voit peu dans les vues front en haut (où la corne frontale du côté sain est cependant plus claire) elle se voit parfaitement dans les vues front sur plaque : la corne occipitale du côté sain est alors très dilatée, tandis que celle du côté malade l'est moins, repoussée qu'elle est par le volume même de la tumeur.

Et si Jüngling, Dandy, Dimitri et Balado, Elsberg Spilcer ont vu cette image dans des cas de tumeur cérébelleuse, Jüngling l'a vue dans un cas de tumeur de l'angle ponto-cérébelleux et dans un cas de tumeur thalamique ayant gagné le pédoncule cérébral jusqu'au vermis.

Est-ce à dire que toute tumeur de la fosse postérieure donne le syndrome de dilatation bilatérale asymétrique? Non. Nous avons dit, au début de ce chapitre que, à leur extrême début, ces tumeurs pouvaient agir par obstruction avant d'agir par déformation directe, qu'elles pouvaient donc donner d'abord une dilatation symétrique. Pour déterminer alors le côté atteint, on devra recourir à l'examen neurologique. Et nous allons voir qu'il ne sera pas toujours possible, dans le cas de petites tumeurs pédonculaires ou protubérantielles, de dire s'il ne s'agit pas simplement d'une hydrocéphalie par lésion inflammatoire de l'Aqueduc de Sylvius.

II. L'Hydrocéphalie obstructive

(Observation XVI)

C'est à Dandy qu'est due la classification des hydrocéphalies en communicante et obstructive. Il y a hydrocéphalie obstructive lorsque le cours normal du liquide céphalo-rachidien est interrompu en un point quelconque entre le 3e ventricule et les espaces sous-arachnoïdiens.

Cette hydrocéphalie se reconnaît facilement. A la ventriculographie, les deux ventricules latéraux sont dilatés dans toutes leurs parties, et à peu près également dilatés.

Quant au 3e ventricule, il l'est souvent mais non toujours. En outre, l'indigo carmin ou le bleu de méthylène injectés dans les ventricules ne sont pas retrouvés ensuite par ponction lombaire. Pour Dandy, la plupart des hydrocéphalies de l'enfant sont obstructives. L'obstacle siège alors surtout à l'Aqueduc de Sylvius (50 % des cas d'hydrocéphalie de l'enfant) ; il s'agit soit d'un processus inflammatoire d'épendymite soit d'une disposition congénitale. Et l'obstruction peut se réduire à une mince membrane, comme occuper toute la longueur de l'aqueduc. Parfois, elle s'étend au 3e ventricule (qui n'apparaît alors pas sur les clichés).

Parfois, l'obstruction ne siège qu'au niveau des trous de Luschka et Magendie. Il faut, dans ce cas, pour qu'il y ait hydrocéphalie, que les trois trous soient fermés, soit par une disposition congénitale, soit par une lésion inflammatoire. On voit alors une dilatation très marquée du 4e ventricule.

Peut-on serrer de plus près par la ventriculographie le diagnostic étiologique? Oui, si le 4e ventricule étant dilaté, la lésion siège au niveau des trous de Luschka et Magendie : il ne peut alors s'agir que d'un processus inflammatoire ou d'une disposition congénitale. Non, si l'obstacle

siège plus haut : une petite tumeur de la fosse postérieure peut donner le même syndrome.

Ajoutons que trois fois au moins (une fois chez l'enfant deux fois chez l'adulte) Dandy a réussi à guérir des hydrocéphales en rétablissant la circulation céphalo-rachidienne par cathétérisme de l'Aqueduc de Sylvius.

III. Hydrocéphalie communicante

Ici, il y a dilatation ventriculaire alors que la voie est demeurée libre vers les espaces sous-arachnoïdiens. L'image ventriculographique est la même que dans le cas précédent. Mais on reconnaît cette variété de *dilatation symétrique* à ce que les liquides colorés injectés dans les ventricules passent dans les espaces sous-arachnoïdiens et sont retrouvés par ponction lombaire (ce passage devant se faire en moins d'une heure). En outre, l'insufflation des ventricules par voie lombaire est facile. Et si l'insufflation faite par voie directe est suffisante l'air gagne rapidement les lacs de la base.

Pour Dandy, dans 3/10 des cas, un semblable syndrome est dû à une lésion quelconque des méninges de la base, empêchant le liquide de gagner les espaces de la convexité, le privant ainsi de sa plus grande surface de résorption. En fait, cette explication n'est pas admise par tous. Et il semble bien qu'il faille reconnaître au syndrome hydrocéphalie communicante d'autres causes à côté de celle invoquée par Dandy : surtout l'excès de sécrétion provoquée soit par une tumeur (Denck : un kyste pariétal — une petite tumeur du 3e ventricule) soit par une toute autre lésion (Jüngling : méningite tuberculeuse. Observation XXXVI); en second lieu, l'obstruction intermittente de l'Aqueduc de Sylvius (Sundbery : un petit kyste du 3e ventricule) ; sans parler de la compression de la veine de Gallien (Gandy) et de la rétraction (sénile ou d'autre cause) par atrophie des parois ventriculaires, invoquée par Jüngling.

Ajoutons, que, une fois au moins, Dandy a réalisé avec succès opératoire l'intervention qu'il préconise en pareil cas : ligature des plexus choroïdes.

CHAPITRE VI

La ventriculographie dans les autres affections de l'encéphale le diagnostic différentiel

Tumeurs des hémisphères et de la fosse postérieure, hydrocéphalie obstructive ou communicante : ce sont là les seuls cas où l'utilité de la ventriculographie soit véritablement patente. Parce que, là seulement, le diagnostic de localisation doit être fait avec précision, une thérapeutique chirurgicale pouvant être envisagée.

Mais de nombreux auteurs ont pratiqué des ventriculographies sur d'autres malades.

Et d'abord les images se rapprochant le plus de celles données par les tumeurs. Nous résumons plus loin (obs. XXXVII) le cas de Jüngling où une pachyméningite hémorragique fut prise d'après la ventriculographie pour une tumeur. Il est évident qu'ici la lésion a agi par son propre volume, exactement comme une tumeur.

Dans un autre ordre d'idées, Dandy admet que toute lésion en foyer de l'encéphale, lors de son stade cicatriciel, rétracte l'épaisseur de la paroi ventriculaire. La cavité ventriculaire va alors se dilater en ce point, le liquide venant combler le vide ainsi produit dans la boîte cranienne, et remplir une véritable « *fonction de remplacement* ». Il

en serait ainsi dans les hémorragies, les ramollissements. Electrowicz et Tyczka auraient, grâce à cette notion, localisé un ramolissement, et ils ajoutent qu'au premier stade d'épanchement l'hémorragie cérébrale doit, au contraire, refouler le ventricule. Wartenberg constate que, dans ce cas de rétraction cicatricielle, le septum lucidum se déplace vers le côté atteint. La même constatation de dilatation localisée par atrophie cérébrale a été faite par de nombreux auteurs, dans le cas de cicatrice post-traumatique, dans celui de paralysie générale, d'encéphalopathie infantile, dans le cas, enfin, de comitialité, qu'elle soit totale ou partielle. Jüngling, comme Tyczka, comme Jackson, auraient vu alors une dilatation légère du côté atteint.

Quelle valeur attacher à ces faits ? Sont-ils suffisants pour légitimer la ventriculographie chez de tels malades ? En fait, si on excepte les cicatrices post-traumatiques, où l'on peut être conduit à envisager l'extirpation, la localisation exacte n'a pas, dans ce cas, un intérêt comparable à celui qu'elle présente pour les tumeurs. On pratiquera donc la ventriculographie, surtout si elle peut apporter une confirmation réelle à un diagnostic hésitant. Pour distinguer par exemple une comitialité essentielle d'une comitialité symptomatique de tumeur, la torpeur d'une encéphalite ou les troubles psychiques d'une P. G., de la torpeur ou des troubles psychiques d'une tumeur frontale.

Ce diagnostic différentiel est-il difficile ?

Nous n'avons pas eu l'occasion de nous en rendre compte par nous-même, mais il semble bien que non. A priori, en effet, un ventricule aplati et déformé par une tumeur se distingue aisément d'un ventricule légèrement dilaté de comitial ou de P. G.

Les véritables erreurs de la ventriculographie ne viendront pas de là. Pour nous rendre compte du mécanisme de ces erreurs, il suffit de relire notre observation VI (planche VIII) : l'image fut prise pour celle d'une tumeur fron-

tale, alors qu'il s'agissait d'un méningiome de la fosse temporale, ayant refoulé en haut le lobe frontal. Et cependant, la concavité inférieure et externe de la corne frontale déplacée, et surtout le léger déplacement de la corne postérieure auraient dû nous avertir, nous faire chercher la lésion plus en arrière et en bas. Et l'erreur n'aurait pas été commise si l'obnubilation extrême de la malade n'avait pas rendu tout examen clinique pratiquement impossible. On aurait pu constater alors l'absence de toute aphasie (ce qui aurait éliminé avec vraisemblance le lobe frontal gauche) et, au contraire, la présence d'un rétrécissement du champ visuel qui nous aurait guidé vers le lobe temporal. La clinique n'aurait peut-être pas suffi ; la ventriculographie non plus ; mais les deux réunies auraient permis le diagnostic. Nous reviendrons plus loin sur cette nécessité de la collaboration de la clinique et de la ventriculographie.

Quoiqu'il en soit, cet exemple montre bien le mécanisme des erreurs d'interprétation : Confusion entre deux images sensiblement analogues, confusion permise surtout lorsque l'examen neurologique n'a pu étayer le diagnostic d'aucun fait de localisation précis. C'est dire la difficulté réelle que présente souvent la lecture de ces clichés.

Quant au diagnostic, que nous disions au début de ce chapitre impossible entre une pachyméningite hémorragique et une tumeur, il nous conduit à nous poser une dernière question : la ventriculographie ayant montré chez un malade suspect de tumeur cérébrale une déformation ventriculaire, peut-on dire si la tumeur ainsi localisée est développée aux dépens de la substance cérébrale, ou s'il s'agit d'une tumeur des méninges ayant refoulé le cerveau ?

Personne jusqu'ici n'a pu faire cette distinction sur le vivant. (Voir l'observation VI et l'observation XXV). Mais nous devons rappeler que, dans le cas de tumeur méningée, à côté des signes cliniques, la radiographie simple montre souvent des modifications profondes des parois

osseuses. On devra donc toujours accompagner les ventriculographies de radiographies faites sous de multiples incidences.

Ajoutons en passant que Orzechowski a employé avec succès l'insufflation ventriculaire dans un but thérapeutique : Pour rompre les adhérences cloisonnant le ventricule dans un cas de méningite septique prolongée.

CHAPITRE VII

Incidents et accidents de la ventriculographie

Avant de commencer l'étude des dangers de la ventriculographie, il convient de se rappeler :

Que les malades pour qui elle est utile sont particulièrement sensibles à toute action modifiant la tension de leur liquide céphalo-rachidien : la mort subite les guette, spontanément ;

Que, sauf intervention, leur mortalité est de 100 % ; et que, par conséquent, toute méthode, même dangereuse, qui faciliterait l'intervention, serait par là même justifiée.

Et nous allons voir que la ventriculographie est peu dangereuse, dès l'instant qu'elle est pratiquée avec prudence, par un neurologiste expérimenté.

La plupart du temps, en effet, les incidents sont franchement bénins. Nous étudierons les incidents immédiats, puis les incidents secondaires ; enfin, les cas de mort due à la ventriculographie.

Au moment où l'injection est poussée et dans les quelques minutes qui suivent, le plus grand nombre des malades accusent une céphalée plus ou moins vive, un léger état nauséeux ; quelques vertiges ; de la transpiration. Parfois, le malade n'éprouve rien.

Parfois, au contraire, et surtout dans le cas où l'injection a été particulièrement abondante (plus de 25 cc.), c'est

un véritable syndrome d'hypertension cranienne aiguë qui se produit : Céphalée vive, vomissements, torpeur, ralentissement du pouls et de la respiration, tendance au collapsus.

Et chez quelques malades, la réaction se manifeste par des signes appartenant plus nettement à la série neurologique : soit que se produise une crise de contracture tonique généralisée avec déviation conjuguée de la tête et des yeux ; soit que se produise une brève crise comitiale localisée ; le tout ne dure en général que quelques secondes, et nous n'avons, pour notre part, jamais vu de malade qui ne puisse être conduit aussitôt dans le service de radiologie.

Une heure après, d'ordinaire, tout s'est apaisé, et il ne demeure qu'une céphalée plus ou moins intense variant avec les changements de position de la tête.

Mais il n'est pas rare de voir tous ces signes revenir cinq ou six heures après l'intervention : la céphalée reprend une certaine intensité, le malade est rouge, agité et un peu anxieux ; ou, au contraire et plus souvent, dans une demi-torpeur. Assez souvent, la température monte à 38°, le pouls est un peu ralenti, irrégulier.

Si l'on examine à ce moment le malade au point de vue neurologique, on est frappé de voir que lorsqu'il présentait des signes pyramidaux très légers, frustes, ces signes se sont affirmés.

Tous ces troubles, d'ailleurs, ne présentent aucune gravité : la mise en position déclive, une injection intraveineuse de sérum hypertonique, un fort lavement purgatif avec 100 gr. de sulfate de magnésie suffisent à les juguler.

Le psychisme du malade, si l'on excepte la tendance à la somnolence qui va durer deux ou trois jours, est d'ordinaire peu touché. Mlle Tolloczko-Pzeradzka, étudiant l'état psychique des malades après vingt-et-une ventriculographies, donne le tableau suivant :

	Immédiatement	2 jours après	3 jours après
Etat normal	6	12	17
Dépression	6	3	1
Euphorie	6	4	2
Excitation	3	—	—
Apathie	—	2	1

Rarement, on voit les signes d'irritation méningée s'accentuer encore. Au deuxième jour, la température demeurant plus ou moins oscillante entre 38 et 39°, la céphalée se fait plus vive. Photophobie, raideur de la nuque et Kernig se confirment. Une ponction lombaire ramènerait alors un liquide trouble, puriforme aseptique, avec un nombre d'éléments qui peut atteindre 500 et jusqu'à 3.000 par mm³ (d'abord lymphocytes puis polynucléaires non altérés), hyperalbuminose variable.

Cette réaction méningée aseptique s'efface d'ordinaire en 48 heures. Cytologiquement, tout est rentré dans l'ordre en un maximum de quatre jours.

Par ailleurs, tous les auteurs qui ont fait des ventriculographies chez des paralytiques généraux, des épileptiques et dans des encéphalopathies infantiles, reconnaissent que ces malades présentent moins encore de réactions que les tumeurs cérébrales. Et tout le monde (Dandy, Denck, Jüngling, Weigeldt, Sicard) est d'accord pour reconnaître que l'emploi de la voie lombaire prédispose aux accidents tant immédiats (douleurs vives aux racines rachidiennes, céphalée vive, voire mort subite) que secondaires (méningite aseptique) comme si la présence d'air dans les espaces sous-arachnoïdiens était plus dangereuse que dans les ventricules. Enfin, tous ces accidents seraient aussi violents avec l'oxygène qu'avec l'air : l'oxygène, pourtant plus facilement résorbable, serait plus irritant pour les méninges.

Ainsi, tous les incidents que nous venons de voir s'apaisent spontanément ou avec une thérapeutique facile. Jus-

qu'à présent, rien qui soit de nature à faire hésiter devant une ventriculographie.

Malheureusement, la méthode compte des morts à son actif. Nous donnons ici le pourcentage de décès de plusieurs auteurs :

Auteurs	Nombre d'insuflations	Nombre de décès	Pourcentage
Dandy	100	3	3 %
Grant	392	32	8,1 %
Bingel	300	2	0,6 %
Adson Ott et Crawford	72	6	8,3 %
Mc Connel	9	2	20 %
Denck	67	7	9,8 %
Jüngling	60	8	13,3 %
Cl. Vincent	18	1	5,5 %

Deux chiffres de ce tableau demandent à être commentés : ceux de Dandy, qui compte à son actif 400 ventriculographies, mais qui ne fait entrer en ligne de compte que les 100 premières et qui dit n'avoir plus eu d'accidents ensuite. Ceux de Grant, dont les 392 cas ne sont pas des cas personnels, mais appartiennent à de nombreux neuro-chirurgiens américains.

Par ailleurs, Weigeldt, Penfield, Schott et Eitel, Wartenberg, Balado Morea et Donavan, Orzechowski, n'ont jamais eu d'accident mortel par ventriculographie. Jüngling a recherché, d'après 16 auteurs (Dandy, Bingel, Alwens Hirsch, David Gabriel, Liebermlister, Adson Ott et Crawford, Trömner, Simons, Wrede, Mc Connel, Grant, Denck, Bassoe Dawis, Müller et Tönniessen, Schuster et Reezö, Fischer, Jüngling) et pour les 42 décès signalés par ces auteurs quelle était la lésion qui avait nécessité la ventriculographie. Il donne :

Tumeurs cérébrales en général (dont l'auteur n'a pas précisé la localisation)	13
Tumeurs de la fosse postérieure	10
Tumeurs temporales	8
Tumeurs frontales (y compris notre unique cas de décès)	3
Hydrocéphalies	2
Apoplexies (?)	2
Hémorragies cérébrales	2
Tumeurs occipitales	1
Paralysie (?)	1

Ajoutons que la plupart des auteurs sont d'accord pour reconnaître que, dans la grande majorité des cas de tumeurs, il s'agissait de gliomes diffus inopérables.

Ainsi, le pourcentage de mortalité s'élève suivant les auteurs de 0 à 20 % avec une moyenne de 6 à 8 %.

Ce serait beaucoup si la ventriculographie était un procédé d'exploration comme la laryngoscopie ou comme la rectoscopie, destinée à être appliquée à des malades graves comme à des malades atteints d'affections bénignes. Mais n'oublions pas ce que nous disions en commençant, que, là où elle est utile, dans les tumeurs cérébrales, cette méthode s'adresse à des malades que la mort subite menace à tout instant.

Nous avons vu mourir une malade dix minutes avant l'heure fixée pour la ventriculographie. N'oublions pas aussi que ces malades sont inévitablement condamnés que, partant tout procédé, même dangereux, est légitime qui permet de localiser leur tumeur, donc de tenter de les opérer.

D'ailleurs, si nous étudions maintenant les conditions dans lesquelles les accidents mortels se produisent, nous trouverons des raisons d'espérer mieux. Il est rare qu'ils surviennent tout au début, par collapsus lors de l'insufflation. On ne les a rencontrés dans ces conditions que lorsque

des quantités excessives d'air étaient introduites. Plus rare encore, exceptionnelle, est la mort au 3e ou 4e jour par méningite septique. Elle doit être considérée comme une faute opératoire. Presque tous les cas observés meurent 5 à 6 heures après l'intervention. Et là, la méthode de Cushing, qui consiste à se tenir prêt, si des signes alarmants surviennent, à pratiquer d'urgence une trépanation décompressive, ou même à tenter l'ablation de la tumeur explique la très faible mortalité de cet auteur.

C'est que, en effet, tous ces accidents relèvent d'une même cause : l'hypertension intracranienne. Hypertension immédiate, lorsqu'une quantité excessive d'air est introduite ou lorsque l'obstruction du trou de Monroe limite la capacité ventriculaire. Hypertension secondaire, lorsque cinq ou six heures après, l'irritation des méninges par l'air excite la sécrétion du liquide céphalo-rachidien. Et c'est aussi par cette action directe de l'air que s'expliquent les réactions méningées aseptiques que nous avons signalées. On doit, par contre rejeter les théories qui expliqueraient ces accidents par l'hypotension (moins d'air introduit que de liquide retiré) ou l'hypertension par la dilatation de l'air sous l'action de la température : le coefficient de dilatation est de 1/272e du volume par degré centigrade ! Un phénomène particulier a, peut-être, une explication spéciale : la torpeur présentée par ces malades. Ozechowski a observé qu'elle n'existait pas lorsque l'air passait dans les espaces sous-arachnoïdiens mais existait quand il passait dans les ventricules. Aussi Jarkowski s'est-il demandé s'il fallait voir là un simple phénomène d'hypertension, une excitation locale du 3e ventricule, ou un phénomène de modification de la « conduction ventriculaire » (Réunion neurologique de 1927).

Enfin, une cause de mort, très rare mais certaine, est la piqûre de la tumeur et l'hémorragie ventriculaire consécutive. D'où le précepte de pratiquer la ponction du côté présumé sain.

Et de cette pathogénie, une thérapeutique et une prophylaxie découlent :

On aura soin de donner au malade avant l'intervention de la scopolamine-morphine et on pourra (Jüngling, Cestan et Rieser) lutter contre les petits incidents secondaires par des calmants.

Pour éviter l'hypertension immédiate, on s'entourera des précautions que nous avons détaillées au chapitre « Technique ».

Secondairement, une injection intraveineuse de sérum hypertonique, un lavement de 100 gr. de sulfate de magnésie, la mise du malade en position déclive, tête basse, jugulleront la majorité des accidents. Dans le cas de danger imminent, on pourra ponctionner le ventricule pour retirer l'air (Dandy) ce qui risque peut-être d'amener une décompression trop brutale et partant dangereuse. Et l'on se tiendra prêt à pratiquer suivant la méthode de Cushing une trépanation décompressive d'urgence.

En conclusion, nous dirons, comme Cushing, que les accidents de la ventriculographie directe ne sont pas suffisants pour qu'on ait le droit de priver de son bénéfice un malade atteint de tumeur cérébrale et pour lequel le diagnostic de localisation n'a pas pu être établi par la clinique de façon absolument précise. Ils sont suffisants pour qu'on hésite à la pratiquer dès l'instant que la localisation est reconnue par l'examen neurologique d'une façon indubitable.

CHAPITRE VIII

Valeur de la méthode

Nous avons vu les images normales et pathologiques données par la ventriculographie. Nous pouvons maintenant nous demander quelle est la valeur exacte des renseignements fournis par elle.

Et d'abord pour les tumeurs cérébrales.

Il faut pour cela se poser, comme Grant l'a fait pour les 392 cas des neurochirurgiens américains, une série de questions :

Pour un nombre total de malades ventriculographiés :

Combien de succès de la ventriculographie?
Combien d'erreurs dues à la ventriculographie?
Combien de ventriculographies impossibles?

Nous réunissons dans le tableau ci-joint les chiffres que nous avons pu nous procurer. Nous allons ensuite les étudier globalement.

	GRANT		DANDY		JÜNGLING		DENCK		CLOVIS VINCENT		SIMON	CUSHING	BRUNG ET OPPENHEIM
	Chiffre	%	Chiffre	%	Chiffre	%	Chiffre	%	Chiffre	%			
Nombre de malades ventriculographiés.....	392		97 (1)		56		318		12				
I. — La Ventriculographie localise dans	311	79.3 %	95	98 %	49	86 %			11	92 %			
1) Elle corrobore le le D. clinique dans	124	31.6 %	62	60 %	12	21 %			7	60 %			
2) Elle fait seule un D. cliniquement impossible.....	93	23.7 %	35	38 %	11	20 %		44 %	2	16 %	40 %	25 %	30 %
3) Elle fait un D. de localisation non vérifié anatomiquemt, mais probable.....	79	20.1 %	2	2 %	26	48 %			2	16 %			
4) Elle élimine le D. de tumeur.....	15	0.3 %											
5) Elle permet l'intervention avec succès.....	44	11.2 %							1	8 %			
II. — Erreurs dues à la Ventriculographie	12	0.3 %			3	6 %			1	8 %			
III. — Ventriculographie impossible.....	49	10.1 %			4	7 %							

(1). NOTA. — Ici comme pour la mortalité les chiffres de DANDY ne portent pas sur la totalité de ses cas, cet auteur n'ayant jamais publié de statistiques globales de ses 400 ventriculographies.

Pour plus de neuf cents malades ventriculographiés :

I. Le nombre de localisations exactes données par la ventriculographie atteint, suivant les auteurs, un pourcentage variant de 79 % à 98 %, avec une moyenne de 90 %.

Là-dessus :

1°) Le diagnostic de localisation clinique était préalablement posé dans un pourcentage variant de 21 % à 60 %.

2°) Le diagnostic était cliniquement impossible dans un nombre de cas variant de 23 % à 44 %.

3°) Le diagnostic posé n'a pas été vérifié anatomiquement ou opératoirement dans un nombre de cas variant de 10 % à 48 %.

Ces chiffres demandent quelques commentaires : la proportion des cas varie suivant les auteurs, non pas tant parce que la plus ou moins grande habileté des uns ou des autres leur a permis un plus ou moins grand nombre de diagnostics neurologiques, que parce que les uns ont fait entrer sous la rubrique « diagnostic cliniquement fait » les cas où la localisation était probable, et les autres seulement ceux où elle était certaine.

4°) La ventriculographie a éliminé le diagnostic de tumeur dans un petit nombre de cas 0,3 %.

5°) Elle permet l'intervention avec guérison dans 10 à 11 % des cas.

Ce dernier chiffre demande aussi à être discuté : Certaines statistiques, celle de Cushing en particulier, sont infiniment meilleures, mais la technique neurochirurgicale est encore trop peu fixée, trop individuelle, pour que l'on puisse comparer les statistiques en la matière. Seulement une grosse amélioration du pronostic est à envisager ici à mesure que s'améliorera la technique.

II. La ventriculographie est impossible à pratiquer dans un petit nombre de cas, de 7 à 10 %, moins pour certains

auteurs. Nous n'avons, pour nous, jamais rencontré de cas où l'essai bilatéral et répété soit suivi d'un échec définitif.

III. Enfin la ventriculographie donne lieu à des erreurs d'interprétation dans un pourcentage de cas variant de 0,3 à 10 %.

Nous avons vu au chapitre VI par quel mécanisme se faisaient ces erreurs. Répétons seulement qu'elles seront d'autant moins nombreuses que la collaboration sera plus étroite entre l'examen clinique et l'examen ventriculographique.

Ainsi la ventriculographie localise les tumeurs cérébrales dans 90 à 98 % des cas, et là-dessus elle est seule à pouvoir les localiser dans 20 à 40 % des cas. Cela seul juge la méthode.

Mais localise-t-elle toutes les tumeurs cérébrales? Non. Les petites tumeurs bloquant l'Aqueduc de Sylvius réalisent une hydrocéphalie symétrique tant qu'elles n'ont pas atteint un volume suffisant pour déformer directement les ventricules. Mais ces cas sont relativement rares. Et Jüngling recommande ici de suivre les modifications de l'image par des ventriculographies à quelques semaines d'intervalle.

Après les tumeurs, l'hydrocéphalie.

Pour l'hydrocéphalie obstructive, la symétrie de la dilatation et le non passage de liquides colorants en précisent le siège. Quant à la nature de l'obstacle, nous avons vu qu'elle était diagnostiquable si celui-ci siège au niveau des trous de Luschka et Magendie. Seule, une arachnoïdite, une épendymite peuvent intervenir alors.

Mais si le 4e ventricule n'est pas dilaté, si l'obstruction siège au niveau de l'Aqueduc de Sylvius, il faut faire intervenir, à côté de l'épendymite, la possibilité d'une petite tumeur.

Et pour l'hydrocéphalie communicante les choses paraissent moins simples que ne le voudrait Dandy. A côté du

défaut de résorption, il faut penser ici à l'excès de production du liquide céphalo-rachidien. Et l'hydrocéphalie n'est plus ici que symptomatique.

Restent les autres affections encéphaliques : épilepsie, paralysie générale, démence précoce, encéphalopathie infantile, épilepsie d'origine traumatique. Ce dernier cas mis à part, il ne semble pas qu'il y ait ici un intérêt majeur à localiser de façon très exacte la lésion puisque aucune thérapeutique chirurgicale ne peut s'ensuivre. Toutefois nous avons vu que la ventriculographie y était légitime, ne fût-ce que pour faire le diagnostic différentiel avec les tumeurs. Rien ne nous dit qu'une plus grande expérience dans la lecture des ventriculogrammes ne nous permette pas un jour de trouver sur les clichés de ces malades des indications intéressantes pour le diagnostic et nous devons, par surcroît, faire toutes réserves sur l'utilité possible de l'insuflation ventriculaire pratiquée dans un but thérapeutique et que nous n'avons pas à étudier ici.

Arrivé au terme de cette étude, nous pouvons tenter d'établir la balance entre les possibilités, les dangers et les erreurs de la ventriculographie.

Ses possibilités de localisation sont très grandes dans le cas de tumeurs cérébrales. Nous n'insisterons pas là-dessus.

Ses dangers : nous les avons dits suffisants pour qu'on renonce à la méthode si le diagnostic neurologique est absolument complet, insuffisants pour qu'on en prive le malade dès l'instant que subsiste le moindre doute clinique.

Ses erreurs : il ne faut pas les exagérer. Elles existent cependant. Aussi font-elles que la ventriculographie n'est pas un procédé d'exploration courante : la lecture des ventriculogrammes demandant une très grande habitude relève d'un médecin entraîné à toutes les ressources de la neurochirurgie et capable, non seulement d'interpréter les clichés avec le minimum de coefficient d'erreur, mais aussi de les interpréter à la lumière des faits cliniques préa-

lablement observés par lui. C'est qu'en effet, la ventriculographie ne doit pas être indépendante de la clinique. C'est la clinique qui la dirige, c'est la clinique qui la critique, c'est bien souvent à elle que restera le dernier mot dans le cas de discordance des résultats.

Ce que nous pourrions schématiser ainsi :

I. La clinique fait un diagnostic de localisation précis : Pas de ventriculographie.

II. La clinique localise sans affirmer complètement : ventriculographie.

a) Concordance des résultats : les deux méthodes se soutiennent l'une l'autre.

b) Discordance des résultats : se méfier, et tabler de préférence sur la clinique.

III. La clinique ne localise pas : Il faut alors se fier à la ventriculographie.

Observations

OBSERVATION I

(*Personnelle*)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Mme Re.., 40 ans.

La malade fait remonter le début des troubles actuels à l'année 1920, au cours de laquelle, après un accouchement, puis une grosse émotion, elle a éprouvé une lassitude extrême qui n'a plus cédé.

En 1923, à la suite d'une émotion très vive (incendie), elle a fait, au réveil, dans son lit, une crise convulsive suivie d'amnésie. Peu de temps après, dans la rue, une deuxième crise que la malade sent arriver, suivie d'une série de petites crises ; puis une 3e survint sans « aura ». Enfin après un an sans crise, une dernière se présenta en 1926 ; celle-ci survenue par interruption du gardénal.

Dans chacune de ces crises, chute à terre, sans qu'elle puisse se retenir. Pâleur, perte de connaissance. Quelques mouvements cloniques ; pas de morsure de la langue, pas de spume ; après 5 ou 6 minutes, réveil, mais céphalée, vomissements.

Après la dernière crise (1925), des absences (quelques minutes de demi-inconscience) sont survenues à des intervalles variables.

Depuis janvier 1927, la céphalée que la malade éprouvait fréquemment depuis un an ou deux devient plus fréquente, prolongée, durant des journées ; avec des paroxysmes de 2 ou 3 minutes extrêmement violents ; surtout temporale, céphalée calmée parfois par les changements de position de la tête.

Du tremblement léger et fin, qui cède aux mouvements, des nausées sans vomissements, des vertiges fréquents, toujours avec *latéropulsion gauche.*

En juillet 1927, nausées et céphalées disparaissent presque. Le tremblement diminue (la malade attribue cela à un traitement à l'hématoethyroïdine ?)

En juillet 1927 également, une hallucination : la malade voyageant

seule avec son mari, dans un wagon peu éclairé, croit voir d'autres voyageurs assis *à sa gauche.*

En août-septembre 1927, pendant son séjour à la campagne, les céphalées reviennent très violentes et plus constantes. Les vomissements apparaissent, alimentaires, en fusées. La vue baisse, cependant que la malade constate de *l'hyperosmie.*

La malade revient consulter. L'examen oculaire montre une stase papillaire, bilatérale arrivée au stade atrophique (vision 3/10). L'examen neurologique et la radio : aucun signe objectif. Le seul signe neurologique observé est un affaiblissement du réflexe tricipital gauche.

La ponction lombaire donne 61 au Claude, 0,22 d'albumine, 2,5 d'éléments par millimètre cube, quelques globules rouges.

Wassermann négatif. Benjoin négatif.

Le 5 octobre on pratique (M. Wilmoth) une trépanation dans la région sous-temporale droite, brèche osseuse de quatre doigts de diamètre. La dure-mère est tendue mais bat. Une ponction à l'aiguille du ventricule ramène du liquide normal. Une ponction de la fosse cérébelleuse ne ramène rien d'anormal.

Suites opératoires normales.

Huit jours après l'intervention, la céphalée et les vomissements ont complètement disparu. La vision demeure réduite à 1/10e.

Le 10-11-27, l'examen neurologique montre :

Tremblement presque continuel des mains.

Un léger degré de paralysie faciale gauche.

Réflexes tendineux normaux.

Réflexes cutanés plantaires, tendance à l'extension à gauche. Tendance à la flexion à droite.

Sens olfactif. — A gauche, sent thérébentine, vinaigre, non à droite. Ether perçu des deux côtés.

Par moments, fourmillements des deux côtés de la face, mais surtout du côté droit.

Puis, difficultés pour ouvrir la bouche,

Pas de troubles de compréhension, attention, ni langage.

Le 12 novembre : VENTRICULOGRAPHIE (Planche III).

Trépanation occipitale gauche.

Injection sans incident de 20 cc. d'air.

1° *Front sur plaque :* Les deux cornes occipitales injectées et normales sensiblement (image en corne de taureau renversée).

2° *Occiput sur plaque :* la corne frontale gauche est injectée et paraît dilatée.

La corne frontale droite n'est pas injectée. L'air demeure dans le corps du ventricule qui paraît dévié en haut et légèrement dilaté.

3° Même résultats *en oblique*, nuque sur plaque.

4° *En latérale gauche*, le ventricule droit apparaît interrompu à sa partie moyenne (corps). Peut-être un tout petit peu d'air a-t-il filtré à la partie toute antérieure de la corne frontale.

Le 14 novembre : Perd ses urines.

Le mari dit qu'elle ne l'a point reconnu.

Cependant, à l'examen, elle a sa connaissance. Légèrement prostrée, elle répond aux questions.

Pouls normal. Ni Kernig, ni raideur de la nuque.

Toujours tendance à l'ext. de l'orteil à gauche. Réflexe de défense bilatéral.

Le 16 novembre : Intervention et mort au début de l'intervention.

A l'examen nécropsique : (Planche IV, 1°) : on constate une volumineuse tumeur du lobe frontal droit, tumeur infiltrée, ayant complètement obstrué la corne frontale du ventricule, sauf à la partie antérieure, où une petite portion de la cavité est demeurée virtuelle, mais séparée du reste du ventricule par la tumeur.

La tumeur a, par ailleurs, légèrement envahi le lobe frontal opposé à travers la faux du cerveau.

OBSERVATION II

(Personnelle)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Mme Ca..., 53 ans.

Le début de la maladie remonte à septembre 1920. A ce moment, la malade, âgée de 45 ans et jusque-là en parfaite santé, éprouve brusquement un jour sur la partie gauche du crâne et sur la joue gauche, une douleur brutale comparée par elle à la sensation d'une gifle. Dans les jours suivants, cette douleur se reproduit, toujours aussi brutale et ne durant que quelques secondes. Puis ces crises prennent un caractère nouveau : brutalement, la malade a l'impression d'une anesthésie complète des doigts de la main gauche. (Elle frotte le pouce contre les autres doigts pour les sentir). Une sensation d'engourdissement remonte dans tout le membre supérieur, gagne l'épaule, la face, et alors se produit une contraction tonique des muscles de la face, qui attire à l'extérieur la commissure gauche, cela pendant quelques secondes seulement.

Ces crises se répètent avec une périodicité variable. Tantôt espacées de trois mois, tantôt plusieurs dans la même journée.

La malade raconte, en outre, que parfois elle perdait pendant quelques instants toute notion de goût, et cette agueusie s'accompagnait d'hypersalivation. Enfin, elle semble bien avoir fait, intriquées avec les phénomènes précédents, de vraies crises d'amnésie, durant au plus un quart d'heure et portant surtout sur les faits récents.

Malgré une médication antispasmodique, ces troubles persistent sans se modifier jusqu'en 1923, où la ménopause semble les exagérer quelques mois, puis les espacer.

A partir de 1924, la malade commence à maigrir un peu. En outre, les crises dans le bras gauche paraissent s'accentuer d'intensité sinon de fréquence. A diverses reprises la malade laisse tomber sans s'en apercevoir et perd des objets tenus de cette main.

En août 1927, les signes commencent à se préciser.

Une céphalée violente survient durant quelques jours seulement, continue, mais à maximum matinal.

En septembre 1927, la malade peut reprendre sa vie courante, vaquer à ses occupations. Toutefois elle est, suivant son expression, « sans courage à la besogne ». Un mieux sensible se fait sentir à la suite d'un séjour à la campagne.

En octobre 1927, lors d'un voyage à Paris, un vertige brutal la fait tomber sur un étalage sans perte de connaissance. Elle rentre néanmoins chez elle. Mais ses proches remarquent que son regard est anormal ce soir-là sans pouvoir préciser en quoi.

Les jours suivants la céphalée reparaît. Elle va revenir par périodes de deux ou trois jours s'accompagnant de *vomissement en fusée* sans effort toujours plus violents le matin. La malade ne peut plus s'occuper dès ce moment de son ménage. Dès que la céphalée revient, elle se met au lit, somnolente. En outre, son amaigrissement s'accentue.

Au début de novembre, une période de mieux d'une quinzaine de jours, durant lesquels la malade peut recommencer à sortir un peu.

Le 25 novembre, céphalée et vomissements reprennent, obligent la malade à s'aliter. Un matin, des proches, qui l'avaient laissée dormant dans son lit, la retrouvent sans connaissance sur le tapis.

Le 8 décembre, un strabisme gauche interne apparaît brusquement avec dès le lendemain diplopie. La malade vient consulter le Dr Terrien qui pense à une tumeur cérébrale et conseille un traitement antisyphilitique. Une première ponction lombaire est pratiquée le 16 décembre.

(Albumine 0 gr. 60, 6,5 lymphocytes par mm³, W négatif).

On commence le traitement : Benzobismuth et suppositoires au Hg.

Le 19 décembre, une stomatite intense avec température et réaction parotidienne se déclanche, et la malade demeure 36 heures dans un état

de torpeur extrême, ne sentant pas la piqûre, ne répondant pas aux questions. Après 36 heures, cette prostration cède, mais la malade demeure somnolente.

Vers le 25 décembre, un matin, on trouve la malade complètement paralysée d'un côté, les deux membres complètement inertes. D'après les parents, le membre supérieur gauche était durant toute cette période tenu levé, animé de mouvement. La malade somnolente répondait cependant aux questions.

Le 29 décembre, une nouvelle ponction lombaire est pratiquée (pour recherche négative du B. K.). A la suite de celle-ci, la paralysie droite disparaît complètement. La malade se réveille, peut se lever pendant quelques jours. A ce moment, les crises du bras et de la face, qui duraient depuis 1920 et avaient disparu pendant la phase aiguë de décembre, reparaissent.

Le 10 janvier, la malade recommence à être somnolente. Elle fait le 18 ou 20 janvier, à l'occasion d'une infection bucco-parotidienne une nouvelle phase de torpeur, mais moins intense que la précédente et qui ne dure que douze heures. Dans les jours suivants, elle perd connaissance, quelques minutes durant, une ou deux fois. Puis elle se met à présenter des troubles mentaux consistant surtout en désorientation dans l'espace :

Un jour elle croit être à Cayeux et s'étonne qu'on y ait transporté ses meubles.

« Un autre jour elle croit avoir été changée de chambre.

Puis raconte être allée à un mariage alors qu'elle n'a pas bougé de son lit.

Le 2 février, enfin, elle vient à Paris.

A l'examen : la malade (qui a eu une perte de connaissance le matin lorsqu'on l'a levée pour faire son lit) apparaît en état général assez bon. Interrogée, elle est euphorique, complètement inconsciente de son état, se disant « très bien » quand elle gâte sous elle, prétendant s'être occupée jusqu'aux derniers temps de son ménage alors qu'elle n'a rien pu faire depuis août, déclarant qu'elle n'éprouve plus la céphalée vive de l'été.

Comme signes objectifs :

1°) Un très léger degré de paralysie faciale gauche seulement visible aux mouvements de mimique accentuée. Au repos, toutefois, la fente palpébrale paraît un peu grande et le sillon naso-génien moins marqué qu'à droite. Peut-être aussi un peu d'hyperesthésie au tact.

2°) Aux membres, les réflexes tendineux et cutanés plantaires sont normaux. Le pincement du 1/3 inférieur de la jambe droite amène parfois la flexion dorsale du pied droit, amène toujours celle du pied gau-

che, avec de ce côté une extension réflexe des orteils qui persiste quelques minutes.

3°) Levée, la malade fait quelques pas, puis tombe vers la droite.

4°) A l'examen des yeux :

Diplopie avec strabisme gauche intense, net. Toutefois l'œil gauche peut être amené en position externe.

Nystagmus dans le regard latéral vers la droite.

L'acuité visuelle paraît normale.

F. O. : œdème de la papille de moyenne intensité.

Champ visuel : normal.

5°) L'examen des oreilles montre une audition normale des deux côtés. Malgré les vertiges dont se plaint la malade, le Barany est complet et normal des deux côtés, plus net à gauche.

Ainsi, chez cette malade, dont les troubles ont commencé sept ans avant, mais dont les signes d'hypertension intra-crânienne n'ont commencé que depuis six mois, on n'a pour localiser la tumeur (en négligeant l'hémiplégie droite passagère, due à l'hypertension simple, puisqu'elle a cédé à la P. L.) que :

Le très léger degré de paralysie du VII^e^ gauche et la notion du début des accidents objectifs par la face et le membre supérieur gauche.

Les troubles psychiques : Indifférence et désorientation dans l'espace.

Le 10 février :

Ventriculographie par voie occipitale gauche. Aucun incident (toutefois la malade présentera à nouveau un peu de désorientation dans l'espace, croyant qu'on l'a changée de chambre).

En position occiput sur plaque, la corne frontale gauche est normalement remplie, mais déviée vers l'extérieur. La corne frontale droite est très réduite de dehors en dedans et de haut en bas, elle est en outre déjetée en dedans au point de se trouver tout entière à gauche de la ligne médiane (Planche IV, 2°).

En position front sur plaque : la corne occipitale gauche est distendue. La corne occipitale droite est peu insufflée, mais paraît normale comme situation.

Enfin, le remplissage des deux ventricules latéraux s'étant fait normalement, les trous de Monroe sont perméables.

Donc, on peut penser à une tumeur frontale droite qui :

— Ne siège pas à la partie toute antérieure du lobe, puisqu'elle ne bouche pas la corne antérieure.

— Siège cependant en avant du trou de Moroe.

— Est assez profonde et volumineuse pour dévier la corne antérieure toute entière de l'autre côté de la ligne médiane.

Le 18 février : Intervention (Dr De Martel).

Après trépanation de la région frontale droite, on excite (pour reconnaître la topographie des circonvolutions) le cortex avec un faible courant faradique. On obtient, en excitant le pied de la frontale ascendante, des secousses rythmées dans l'hémiface g. et le bras gauche. Puis après avoir cessé l'excitation, une brève crise jacksonienne se produit, limitée à la 1/2 g. de la face.

Incision suivant la longueur de *F* 2. A 7 cm. de profondeur on trouve une tumeur rougeâtre. Extirpation à la curette.

La malade meurt subitement le soir. Et l'examen nécropsique (Planche V, 1°) montre que la tumeur occupait bien la région profonde du lobe frontal droit et qu'elle était du volume d'une mandarine.

La tumeur avait été presque entièrement extirpée à la curette. Et la mort est due à une hémorragie secondaire dans la poche.

OBSERVATION III

(*Personnelle*)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Mme Ba...

La malade entre à l'hôpital pour : de la céphalée, des vomissements, une baisse de la vision.

Il y a deux mois, la malade jusque-là en parfaite santé, ressent dans le pied droit une douleur à type de fourmillements, survenant n'importe quand, la gênant pour travailler. Cette douleur dure 4 à 5 jours et disparaît à la suite de frictions à l'huile camphrée. Huit jours après environ, ayant mangé un aliment qui ne lui réussit pas d'habitude (?) (blanquette de veau) elle ressentit des pesanteurs au creux épigastrique, pesanteurs qui s'accentuèrent peu à peu, s'accompagnant d'un état nauséeux. En même temps, elle fut prise d'une *céphalée* assez violente prédominant dans la région occipitale. Cet état dura cinq jours, pendant lesquels la malade ne put s'alimenter, et n'alla pas à la selle, alors que d'ordinaire elle y allait régulièrement. Un médecin consulté diagnostiqua un embarras gastrique, et lui donna des médicaments « qui la firent vomir » ! Vomissements sans effort, surtout au début, environ sept ou huit par jour.

Cet état dura environ huit jours, au bout desquels survint un mieux de 48 heures ; puis les vomissements reprirent, empêchant la malade de sommeiller.

Depuis, ils n'ont pas cessé ; ils surviennent en moyenne six fois par

jour, n'importe quand, surtout dans la journée, non influencés par les repas. Ils sont aqueux, contenant parfois les débris alimentaires, abondants, remplissant presque une cuvette d'un coup.

Dans leur intervalle, la malade a de l'appétit et digère bien.

La céphalée a toujours persisté, depuis son apparition, il y a deux mois ; très violents au début, empêchant la malade de vaquer à ses occupations, elle s'est légèrement atténuée. D'abord occipitale, elle prédomine maintenant au front ; elle survient surtout la nuit, mais jamais elle ne cesse complètement. Lorsque la malade est « énervée », elle siège aux deux côtés de la tête.

Les troubles de la vue ont commencé avec les vomissements et la céphalée ; la vue a baissé progressivement, la malade a la sensation d'un brouillard devant les yeux qui l'empêche bientôt de coudre et de lire. Parfois la malade voit double ; cette diplopie ne dure guère plus de cinq minutes.

La constipation a cessé depuis quatre jours. Depuis huit jours environ, la malade ressent une *douleur* assez vive à l'avant-bras, et au bras droit, sur toute sa circonférence (comparée à des bêtes qui la rongent), continuelle, mais n'empêchant pas le sommeil. Une fois *la malade eut la main droite engourdie*, mais cet engourdissement disparut à la suite de frictions.

Plusieurs médecins consultés ne concluant pas, elle entre le 21 décembre à l'hôpital du Perpétuel Secours, à Levallois, où « on lui fit des piqûres ». Au bout d'un mois et demi, n'ayant aucune amélioration, elle entre à la Pitié (Service 3), d'où on la passe au Service 5.

A. P. — En 1918, phlegmon de la main, incisé au Dispensaire.

Réglée à 8 ans, normalement. Le 12 décembre 1928, les règles viennent moins abondantes que d'habitude. Depuis elles ne sont pas revenues.

A. H. — Parents bien portants.

A. C. — Une sœur morte à 26 ans. Ni enfant, ni fausse couche.

Examen. — Aspect général satisfaisant. Malade présente, paraissant souffrir, répondant normalement aux questions. Sachant où elle est, depuis quand elle est à l'hôpital, pourquoi elle y est. Se rappelant ses dernières adresses, la date de sa naissance. En résumé, ne paraissant avoir aucun trouble psychique. Calculs effectués normalement.

Paralysie faciale centrale gauche.

La face est légèrement déviée à droite ; les rides du front et de la bouche sont moins accusées à gauche ; la commissure est légèrement abaissée à gauche ; la langue semble déviée à gauche. Cet aspect s'accentue lors des grimaces. Léger strabisme gauche interne. Les mouvements oculaires sont normaux ; le champ visuel paraît intact. Pas de

diplopie. La déviation de la face et de l'œil gauche est apparue depuis le début des troubles ; les pupilles réagissent.

L'examen oculaire pratiqué dans le Service du Dr Babinski a montré une grosse stase papillaire.

Les mouvements des membres sont normaux. La force musculaire est conservée.

Les sensibilités tactile, douloureuse, thermo-algésique sont conservées.

Les réflexes sont plus faibles à droite qu'à gauche. Le réflexe plantaire est en flexion des deux côtés.

L'audition, le goût, l'odorat sont normaux.

La malade porte facilement le doigt au bout du nez ; le talon sur le genou opposé.

L'examen des autres appareils ne montre rien d'anormal.

Le 20-2-28, le Dr Vincent pratique une VENTRICULOGRAPHIE.

La ponction ventriculaire *gauche* retire 5 cm³ de liquide clair ; puis on pousse une injection d'air de 15 cm³ environ ; aussitôt après la malade perd connaissance et présente une respiration stertoreuse ; les pupilles sont normales ; le pouls est à 55. *S. de Babinski gauche.*

La malade est amenée à la radio, sans avoir repris connaissance.

Remarquer que la malade, dès le début de l'intervention, au moment même de l'incision du cuir chevelu, était tombée en syncope, d'où elle sortit au bout de quelques minutes.

2 heures après (*14 h.*), la malade a repris connaissance, s'informe de son état, et se plaint vivement de la tête, mais reste néanmoins dans une légère torpeur.

A l'examen, les deux membres gauches sont paralysés et contracturés, avec Babinski gauche.

A 16 heures : la torpeur s'accentue. Pouls à 58.

Réflexes plus vifs à gauche.

Pas de clonus. Température 37°8.

A 18 heures : Même état.

A 20 heures : Mort brutale en quelques minutes.

VENTRICULOGRAMME.

Occiput sur plaque : en directe et en oblique (Pl. VI, 1°).

— Un ventricule gauche dévié dans son entier vers l'extérieur, mais dont on voit nettement toutes les parties.

— Un ventricule droit dévié de l'autre côté de la ligne médiane et dont le corps paraît aplati de haut en bas.

Latérale droite sur plaque :

— Un ventricule gauche légèrement dilaté et visible dans toutes ses parties.

Latérale gauche sur plaque : (Pl. VI, 2°).

— Le corps et les cornes occipitale et temporale du ventricule *gauche*.

Du ventricule droit (+ clair), la corne occipitale très aplatie de haut en bas ; la corne temporale peut être, et le corps, celui-ci se terminant brusquement en avant par une ligne nette, et oblique en bas et en avant.

Donc vraisemblablement : Tumeur frontale droite ayant repoussé le ventricule droit du côté opposé et l'ayant écrasé de haut en bas, ayant, d'autre part, refoulé vers l'extérieur le ventricule opposé sans le déformer.

Examen de la pièce : Volumineuse tumeur frontale droite, avec un énorme kyste en son milieu (Planche V 2°).

OBSERVATION IV

(Personnelle)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Mme Da..., 36 ans, ménagère.

Entre à l'hôpital de la Pitié le 5 mars 1928, pour de très violents maux de tête et une baisse progressive de la vue.

C'est au *mois de mai 1927* que, pour la première fois, la malade, jusque-là bien portante, s'est plaint d'une *céphalée intense*. Cette céphalée survenue brutalement à la suite d'une longue promenade, était surtout marquée dans la région occipitale gauche. Dans la nuit suivante, des vomissements très pénibles sont apparus.

La céphalée et les vomissements ont persisté plus d'un mois, mais alors que la céphalée s'atténuait par instants, les vomissements n'ont pas cessé : « la malade vomissait jour et nuit ».

Le médecin du village fait le diagnostic d'urémie (?) et met la malade au régime.

Depuis le 15 juin jusqu'au 19 janvier 1928, c'est-à-dire durant plus de sept mois, la céphalée et les vomissements ont complètement disparu. Cependant, durant cette période, la malade s'est aperçue que *sa vue commençait à baisser, surtout depuis le mois de septembre ;* la lecture devient de plus en plus difficile, et actuellement la malade ne peut presque plus lire.

De plus, en interrogeant le mari de la malade, on apprend qu'il a constaté chez sa femme, ces derniers mois, un changement progressif de caractère. La malade devient irritable, se met facilement en colère pour des motifs futiles ou même sans aucune cause ; elle profère des

« gros mots », des injures qu'elle n'aurait jamais prononcées avant ; mais jamais la malade ne bafouille, ni ne cherche ses mots.

En même temps, le mari de la malade remarque *l'apparition de troubles de la mémoire :* la malade ne se souvient pas de ce qu'elle a fait la veille, ou même quelques heures auparavant ; par contre, la mémoire des faits anciens demeurent intacte.

Il n'y a aucune désorientation dans l'espace, la malade ne se perd pas dans sa maison, fait correctement ses courses.

Il semble que l'affectivité soit légèrement diminuée.

Le 15 janvier 1928 :

La malade qui, depuis le 15 juin, ne souffrait plus de la tête, est prise subitement d'une céphalée gauche atroce, accompagnée de vomissements. Cette céphalée dure de quatre à cinq jours et, suivant les dires du mari, se serait accompagnée par instants, de « *tremblements dans le membre supérieur gauche* ».

Puis tout se calme pour quelques semaines.

Mais dans la nuit du 13 au 14 février 1928 :

Nouvelle crise aussi forte que la précédente. De plus, la céphalée très violente, *s'accompagne de douleurs violentes dans le membre supérieur droit ;* depuis cette date, d'ailleurs, la malade s'est plainte de nouveau et à plusieurs reprises de ces douleurs dans le membre supérieur droit. Plus rarement, la malade s'est plainte au cours de la crise de *douleurs dans l'hémiface gauche.*

La malade et son entourage ne se sont jamais aperçus de l'existence de *troubles de l'odorat.* Ce n'est qu'après que le Dr Vincent eut attiré l'attention sur ce point, que la malade au sortir de la consultation, ayant acheté des violettes s'aperçut qu'elle n'en sentait pas le parfum.

Le 1er mars, la malade consulte le Dr Mendelsohn qui l'envoie au Dr Coutelas. Ce dernier ayant trouvé de la stase papillaire, le Dr Mendelsohn envoie la malade au Dr Vincent qui la fait entrer dans son Service le 5 mars.

Noter que la malade était très gaie et a chanté avec ses enfants toute la soirée de la veille de son entrée à l'hôpital de la Pitié.

Examen :

A l'entrée, le 5 mars 1928 :

On se trouve en présence d'une malade en possession de sa pleine conscience, sachant où elle est, et pourquoi elle est à l'hôpital. Elle répond correctement à toutes les questions qu'on lui pose, et raconte l'histoire de sa maladie, de la même manière que son mari. Elle effectue facilement, mentalement, un calcul simple (addition et multiplication).

La malade se plaint d'une *céphalée* violente, surtout occipitale, mais,

fait important sur lequel insiste la malade, cette céphalée qui peut être parfois frontale, siège, dans tous les cas, *toujours à gauche ;* jamais, elle n'a ressenti de céphalée à droite de la ligne médiane.

La *Percussion* du crâne est plus douloureuse dans la région frontale gauche.

Paralysie faciale centrale droite très légère.

Réflexes tendineux un peu vifs à droite.

Réflexes cutanés plantaires normaux.

Flexion combinée de la cuisse et du tronc à gauche.

Pas de diminution de la force musculaire.

Aucun trouble cérébelleux.

Pas de troubles auditifs.

Réflexes cornéens normaux.

Mais anosmie très accentuée : bilatérale.

La malade ne sent des deux côtés : ni le pétrole, ni l'alcool camphrée, ni l'eau de Javel, ni l'eau de Cologne ; l'alcali pique seulement.

Examen oculaire : (Dr Hartmann) le 8 mars 1928 :

Stase papillaire bilatérale.

V. O. D. = 5/7 = V. O. G. = 5/12 après correction de l'hypermétropie.

Champ visuel, Pupilles, motilité normales.

Ventriculographie le 9 mars :

Par trépanation droite. On trouve difficilement le ventricule, à la 2e ponction seulement. Le liquide ne s'écoule que très lentement et dans une seule position de la tête ; on ne peut retirer que 5 cc. (L'examen du liquide montre 7 éléments au mm3). Injection d'air difficile, on doit s'y reprendre à deux fois pour que le piston ne soit pas repoussé dans la seringue par la pression ventriculaire. Injection de 10 cc.

Au moment où l'injection est poussée, crise comitiale de quelques secondes, avec déviation conjuguée de la tête et des yeux vers la gauche.

Babinski bilatéral. Pas de clonus. Réflexe tendineux vifs.

A 14 heures, la malade a repris connaissance, mais accuse une très violente céphalée. Vomissements. Pouls à 64. Respiration : 12. Elle présente à deux reprises des mouvements convulsifs du frontal et de l'orbiculaire gauche, ainsi que du membre supérieur gauche.

Babinski gauche. Le Babinski droit a disparu. Pas de réflexe de défense.

Lavement de 50 gr. de sulfate de magnésie à *15 h. 30.* Soulagement considérable 10 minutes après. La malade passe une bonne nuit.

Le 9 mars : bon état général. Céphalée disparue (simple sensation d'endolorissement dans la nuque).

Babinski gauche ; pas de clonus ; pas d'exagération des réflexes.

Ventriculogrammes :

1°) *Occiput sur plaque* (directe). Les deux cornes frontales sont nettes. La droite surtout ; la gauche descend moins bas.

2°) *Nuque sur plaque* (oblique). Les deux ventricules sont dessinés et d'égal volume. La corne frontale gauche repoussée de bas en haut, et de dedans en dehors, et comme amputée de sa pointe (Pl. VII, 1°).

Donc, vraisemblablement : Tumeur du lobe frontal gauche dans sa région toute antérieure interne et inférieure.

OBSERVATION V

(Personnelle)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Mme Pa..., 40 ans.

Vient consulter le 4 janvier 1928, pour des troubles nerveux qui remontent à 1925. Le 2 juin 1925, en effet, la malade, qui ne présente aucun antécédent pathologique, a fait une première crise comitiale débutant dans le sommeil, sans cri initial, avec secousses cloniques des membres inférieurs, perte de connaissance complète, morsure de la langue et spume, yeux révulsés, le tout d'une durée de 11 minutes, suivi de *stertor* puis d'hébétude pendant 48 heures.

Depuis ce moment, et malgré un traitement antisyphilitique entrepris sur la foi d'un Wassermann faiblement positif dans le sang, et prolongé, les crises vont se répéter, tantôt distantes d'un mois, tantôt plusieurs dans la même journée. Entre les crises, la malade accuse un besoin de dormir fréquent, une impression permanente de fatigue et de la céphalée.

En outre, des équivalents comitiaux paraissent sous des formes diverses.

Vertiges suivis de sommeil et au réveil d'amnésie.

Crises brutales d'amnésie durant quelques minutes, et portant surtout sur les faits récents.

Absences véritables, au cours desquelles « la malade agit comme une automate » dit la famille, et suivies d'une amnésie absolue. Au cours d'une de ces crises, la malade va chez une dame habitant en face de chez elle et qu'elle ne connaît pas, lui demande si elle a un appartement à louer, et doit être reconduite chez elle ; elle ne reprend conscience qu'après plusieurs heures, avec une amnésie absolue.

Crises véritables comme équivalents s'exarcerbent au moment des règles, et se sont poursuivies jusqu'à ce jour, malgré le traitement au gardénal institué en mai 1927.

A ce moment, la malade a été vue par un neurologiste qui a constaté un léger degré de parésie faciale et fait une P. L. = Albumine 0 gr. 30, glucose 0,65, 3,2 lymphocytes par m^3. Depuis ce moment-là également, la malade accuse une certaine maladresse de la main gauche, appréciable surtout au piano.

En juin 1927, la céphalée devient vive, à maximum droit et occipital, la somnolence permanente, sans vomissement. La malade présente en outre de la diplopie et une diminution de l'acuité visuelle. L'examen du fond d'œil montre alors de la stase papillaire. Et une trépanation décompressive droite est pratiquée en août 1927. Cette trépanation fait céder la céphalée et disparaître la diplopie.

En octobre 1927, dix séances de radiothérapie paraissent faire diminuer les crises d'intensité. Néanmoins, celles-ci ne cédant pas, la malade vient le 4 janvier 1928 consulter le Dr Clovis Vincent.

L'examen neurologique pratiqué ce jour-là montre :

1° Une paralysie faciale gauche, pour le facial inférieur seulement et très léger, ne se voyant que dans les mouvements de mimique accentuée.

2° Une diminution d'agilité des doigts de la main gauche aux mouvements rapides.

3° Les réflexes tendineux sont normaux, les réflexes de défense également. Le réflexe cutané plantaire gauche se fait en extension.

4° Il n'y a pas de troubles de la sensibilité. Pas de signes cérébelleux, sauf du nystagmus spontané dans le regard latéral droit.

5° La malade n'est aucunement désorientée dans l'espace ni dans le temps ; se trompe sur une addition facile, mais fait une multiplication.

L'examen oculaire (Dr Hartmann, le 12 janvier) montre une motilité et des pupilles normales. La vision est à 5/5 des deux côtés et les papilles nettement œdémateuses, mais sans atrophie. Surtout l'examen du champ visuel montre une hémianopsie en quadrant supérieur gauche.

En outre, les objets du quadrant inférieur gauche sont vus moins lumineux que ceux du quadrant inférieur droit.

L'examen oto-rhino-laryngologique (Dr Winter) ne montre rien d'anormal, sauf le nystagmus droit déjà noté. Le Barany est normal des deux côtés.

En résumé. — La malade présente :

— Des crises d'épilepsie généralisée, intriquée d'équivalents.

— Un syndrome d'atteinte légère de la voie pyramidale du côté gauche et une paralysie légère du VIIe inférieur gauche.

— Une hémianopsie en quadrant supérieur gauche.

En outre, postérieurement à la ventriculographie, un interrogatoire plus serré révélera que dès le début les crises comitiales ont commencé par une « aura » olfactive : Perception brusque d'odeurs, le plus souvent désagréables, rarement agréables. Ceci (syndrome de l'Uncus) associé à l'hémianopsie en quadrant fait incliner vers l'hypothèse d'une localisation temporale profonde droite.

On décide, pour confirmer ce diagnostic, de pratiquer une ventriculographie.

13 janvier 1928 : Première ventriculographie.

Trépanoponction occipitale gauche.

On atteint facilement la corne occipitale du ventricule latéral. On retire 20 cc. de liquide. On injecte une quantité égale d'air. A ce moment, petite crise épileptique de quelques secondes avec contraction tonique du tronc et des membres, puis quelques secousses cloniques au cours desquelles déviation de la tête et des yeux vers la gauche. Les ventriculogrammes montrent que seul le ventricule gauche est injecté et normal :

En position front sur plaque, la corne occipitale gauche donne l'image de corne de taureau renversée.

En position occiput sur plaque, la corne frontale gauche apparaît injectée (aile de papillon) et normale. Toutefois elle est dans l'ensemble un peu déviée vers l'extérieur. On voit, en outre, en moins foncé, la corne occipitale.

L'image latérale est normale.

Le ventricule droit ne contient absolument pas d'air.

20 janvier. — Seconde ventriculographie (Planche VII, 2°).

Trépanoponction occipitale droite. On atteint le ventricule du premier coup. Rien ne s'écoule.

On redresse la tête de la malade : quelques gouttes seulement viennent. On la penche en avant et après quelques secondes de cette position, le liquide fait issue en gouttes pressées. Trois fois la même manœuvre amène le même résultat.

Injection d'air sans incident (toutefois moins de 20 cc., car il y a une fuite à la seringue).

La radio front sur plaque montre des cornes occipitales normales.

La radio nuque sur plaque montre :

1°) La corne frontale gauche superposable à l'image de la première ventriculographie.

2°) Le septum lucidum dévié vers la gauche et tordu.

3°) La corne frontale droite réduite à 2 mm. d'épaisseur par écrasement latéral, dévié vers la gauche au point de franchir la ligne mé-

diane, et déviée en haut, sa limite interne étant nette, sa limite externe et inférieure floue.

Le diagnostic de tumeur temporale se trouve confirmé de ce fait.

Après chaque ventriculographie, la malade n'a présenté qu'un peu de céphalée cédant à de l'aspirine.

Le 4 février 1928. — Opération par le Dr de Martel. A l'ouverture de la dure-mère le lobe temporal droit présente des circonvolutions dilatées et aplaties. Incision longitudinale de 3 cm. en Pi. Très profondément, à la partie toute interne et antérieure du lobe temporal, dans la région de l'Uncus, une tumeur apparaît battante. La ponction ne ramenant rien, incision de la tumeur : c'est une poche anévrysmale, remplie de caillots et dont l'orifice de communication avec le vaisseau d'origine (carotide interne ? Sylvienne ?) paraît obstrué. Extirpation des caillots à la curette, suture de la poche. Suites opératoires normales.

Le 1er mars 1928 : La malade va bien et ne conserve qu'une monoplégie brachiale gauche.

OBSERVATION VI

(Personnelle)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Mme R..., 49 ans.

La malade entre à l'hôpital pour des maux de tête violents et une diminution progressive de la vue. Le début de ces troubles remonte à mars 1926. A ce moment :

1°) Maux de tête d'abord peu intenses et occipitaux gauches. Puis intenses et généralisés. Transitoires d'abord, puis continus, réveillant la malade la nuit.

2°) Les troubles de la vue consistent d'abord en sensation de brouillard passant devant les yeux, puis en une diminution progressive de l'acuité visuelle (prédominant dans la moitié gauche du champ visuel). En avril 1926, de la diplopie apparaît.

Le Dr Bollack, ophtalmologiste de l'hôpital Cochin constate des signes indéniables de stase papillaire, bien que la vision soit presque normale (7/10 aux deux yeux) et pense à un néoplasme intracranien.

Sur son conseil, la malade entre à l'hôpital Cochin dans le Service du Prof. Widal. Et :

Une *trépanation décompressive* est pratiquée en juin 1926. La céphalée disparaît. La vue redevient presque normale ; la diplopie disparaissant entièrement.

Mais, rapidement, les troubles psychiques apparaissent : Apathie, indifférence : la malade demeure immobile dans un fauteuil des heures entières, s'isolant de sa famille. Tandis que la mémoire des faits anciens demeure relativement conservée, la mémoire des faits récents disparaît au point que la malade oubliant ce qu'elle vient de dire, répète plusieurs fois de suite la même question ou la même réponse.

La céphalée réapparaissant, on pratique par la porte d'entrée constituée par la trépanation, de la radiothérapie ultra-pénétrante. Brusquement, à la suite de quelques séances, l'acuité visuelle diminue à 1/10, l'œdème devenant très net.

Des troubles nouveaux surviennent. Un tremblement fin, léger, de faible amplitude, exagéré par les mouvements volontaires apparaît aux membres supérieurs, prédominant aux mains.

Parfois, brusquement, la malade éprouve une sensation de dérobement des jambes, suivi dans certains cas de chute sur les genoux. La malade se relève alors presque instantanément, sans avoir vraiment perdu connaissance.

Enfin, pendant l'été 1927, trois crises convulsives se produisent. Après une courte phase d'exagération du tremblement du membre supérieur, prédominant à gauche, chute brutale avec perte de connaissance et mouvements cloniques du membre supérieur. Au cours de cette phase qui dure deux minutes, rien aux membres inférieurs ni à la face ; ni urination ni morsure de la langue. Puis la malade se relève, et quelques minutes après, vomissements en fusée, du type cérébral.

Le 25 janvier 1926, la malade passe dans le Service du Dr Clovis Vincent.

Elle présente :

1°) Céphalée intense et continue, généralisée à tout le crâne avec exacerbation au moment des efforts.

2°) Cécité presque complète, l'œil gauche étant le plus atteint.

3°) Tremblement léger, continu, du membre supérieur, s'exagérant aux mouvements volontaires.

4°) Un clignement très fréquent de la paupière supérieure gauche.

A l'examen, on constate :

1°) Réflexes tendineux normaux.

2°) Réflexes cutanés plantaires tendant à l'extension, surtout à droite.

3°) La force musculaire est normale. Il n'y a aucun signe de la série cérébelleuse.

4°) Rien d'anormal au niveau des nerfs craniens.

Une *P. L.* a été faite dans le service Widal et a montré un liquide normal.

La malade est très obnubilée, indifférente, ne sortant de son apathie que pour parler de ses enfants, manifestant alors une affectivité exagérée. La mémoire est très diminuée, surtout pour les faits récents.

L'examen oculaire (Dr Hartmann) montre le 26 janvier :

— Des pupilles myotiques réagissant bien,

— Une grosse stase papillaire bilatérale,

— Et, autant que l'état d'obnubilation de la malade permet de s'en rendre compte, une vision très diminuée aux deux yeux (5/15 à droite — 5/50 à gauche) sans modification du champ visuel.

L'examen oto-rhino-laryngologique (Dr Winter) montre au Barany :

— A droite, réaction vive avec chute à droite et nystagmus violent vers la gauche. La malade ne peut mettre sa tête en III.

— A gauche, nystagmus net devenant légèrement rotatoire en III.

Pas de nystagmus spontané. Le tremblement rend impossible l'épreuve du bras tendu. Au vertige voltaïque, pas d'inclinaison. La tête se porte à droite.

En résumé : On se trouve en présence d'un syndrome de compression intracranienne faisant penser à une tumeur dont la localisation n'est cliniquement pas possible.

On décide de faire une ventriculographie.

Le 26 janvier :

Ventriculographie par trépanoponction occipitale droite. L'écoulement du liquide se fait en gouttes sous pression, dès que la malade incline la tête en avant, s'arrêtant quand elle la redresse.

L'injection d'air est très difficile, le corps de pompe étant refoulé dans la seringue à chaque fois. On injecte 10 cc. cependant. Sitôt l'aiguille retirée, une partie de l'air fait brusquement issue à travers l'orifice laissé par elle, en bouillonnant.

Les ventriculogrammes montrent un ventricule droit normal, et peut être un peu repoussé en dehors de sa corne frontale.

Le ventricule gauche n'est aucunement injecté.

Après cette ventriculographie, céphalée légère et disparition momentanée du tremblement.

Le 1er février : Essai infructueux de trépanoponction gauche. On ne rencontre pas le ventricule.

Deuxième ventriculographie : (Planche VIII).

Le 10 février : On pratique par l'orifice de trépanation *droit* une ponction ventriculaire. Issue facile du liquide dans toutes les positions. On en retire 20 cc. et on injecte sans forcer 20 cc. d'air. A ce moment, quelques secousses convulsives se produisent dans le membre supérieur gauche. L'aiguille une fois retirée : Un peu d'air fuit encore par son trajet.

Le liquide C. R. est normal.

Les ventriculogrammes montrent :

— Nuque sur plaque : une corne frontale droite déjetée vers l'extérieur.

— Une corne frontale gauche tout entière à droite de la ligne médiane, écrasée transversalement, sa limite externe étant nette et courbe, à concavité inférieure et externe.

— Front sur plaque : la corne occipitale droite est dilatée et déviée légèrement vers l'extérieur.

La corne occipitale gauche paraît aussi franchir la ligne médiane.

Dans les deux jours suivants, la malade accuse de la céphalée. Le soir du 12 février, la température monte à 38°. Le 13, au matin, la malade est plus obnubilée encore que les jours précédents. Il y a de la raideur de la nuque et un peu de Kernig. Les réflexes cutanés plantaires tendent à l'extension surtout à gauche. Le pincement du membre inférieur droit provoque le triple retrait du membre inférieur gauche. Une *P. L.* ramène un liquide troublé, où l'examen cytologique révèle d'abondants polynucléaires non altérés et sans éléments microbiens.

Deux jours après, toute réaction a cliniquement disparu.

Le 9 mai : intervention. — Trépanation frontale gauche. On ne trouve pas de tumeur.

Le 16 mai : décès. A l'autopsie : volumineux méningiome de la fosse temporale gauche repoussant la pointe du lobe temporal en arrière, la face inférieure du lobe frontal en haut.

En fait, la concavité externe et intérieure de la corne frontale gauche et surtout la participation de la corne occipitale à la déviation auraient dû nous faire chercher la tumeur plus bas et plus en arrière.

OBSERVATION VII

(Personnelle)

(Planche IX)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Guillaume Ma..., *âgé de 22 ans, cultivateur.*

Le malade, âgé de 22 ans, cultivateur, entre pour céphalée et troubles visuels.

Début. — Il y a un an environ. A ce moment, le malade qui faisait son service militaire, fut pris de *céphalée* surtout frontale, intense, particulièrement le matin. Les maux de tête violents et récidivants firent demander des exemptions de service qui ne furent pas accor-

dées. Aucune thérapeutique n'eut d'influence sur cette céphalée qui ne fit que s'aggraver et à laquelle depuis *quatre mois* s'ajoutent des troubles visuels. Le malade, dont la vue était excellente (il déclare avoir été le meilleur tireur de sa compagnie) jusqu'en août 1927, s'aperçut un jour en essayant d'enfiler une aiguille, que sa vue baissait. Baisse passagère de l'acuité visuelle survenant à l'occasion de ses migraines, qui le faisaient voir trouble et l'empêchaient de lire.

En même temps, la céphalée devient plus intense, à la fois frontale et occipitale, et l'oblige fréquemment à s'aliter quelques heures.

La marche devient pénible, en partie par suite de la diminution de l'acuité visuelle : si bien que le malade est obligé de se tenir au mur, marchant, dit-il lui-même, « comme un homme ivre ». De plus, ses jambes sont faibles et se dérobent sous lui.

Il y a quinze jours, au début de février, il consulte le Dr X..., de Quimper, qui l'envoie à un oculiste : celui-ci lui fait une série de piqûres (?) qui restent sans effet.

Envoyé à Paris, il est vu par le Dr Moure, qui lui fait examiner les yeux.

A cette date (15 février), il présence les troubles suivants :

Examen de la vision : Le malade reconnaît mal les objets éloignés, distingue difficilement la couleur.

Pupilles réagissent à la lumière, stase marquée telle que la papille est difficile à reconnaître.

O. D. : V. : inférieure à 1/10.

O. G. : V. : 1/10.

Pas d'hémianopsie (mais difficile à dire, étant donné le faible degré de l'acuité visuelle).

Décompressive urgente.

A son entrée dans le Service du Dr Cl. Vincent :

20 février 1928 :

On se trouve en présence d'une jeune homme solidement bâti, mais dont les facultés psychiques sont très ralenties. Le malade, somnolent, répond à peine aux questions : répétant seulement sans cesse qu'il souffre atrocement de la tête. Alors que, par instants, on peut obtenir des réponses rares, mais précises et sensées, à d'autres instants, on peut constater des *troubles de la mémoire* : il se croit à Mayence ; il est né en 1909 au lieu de 1905 ; il est assis, alors qu'il est couché dans son lit : nous sommes actuellement en 1929.

Contrastant avec ces troubles, le malade raconte son histoire, clairement, ne se contredisant jamais lors de questions répétées. Il exécute facilement et mentalement une addition et une multiplication simples.

Vomissements répétés. Constipation opiniâtre.

Examen :

Légère paralysie faciale portant sur tout le facial. Voussure du crâne dans la région pariéto-occipitale immédiatement à droite de la ligne médiane.

— Tous les réflexes sont normaux.

— Pas de clonus.

— Pas d'extension de l'orteil.

Par contre : *troubles oculaires.*

Les globes oculaires restent fixes quand on commande au malade de regarder à droite. Quant on le prie de regarder à gauche, au contraire, les globes oculaires sont entraînés spontanément, lentement, vers la droite. L'œil droit arrivant un peu avant l'œil gauche à la commissure palpébrale ; au moment où chacun des deux yeux arrive au niveau de la commissure droite, secousse de rappel.

Le réflexe cornéen normal à gauche est peut-être un peu moins fort à droite.

La marche. — Difficile, ébrieuse, accroît les vertiges dont le malade souffre déjà spontanément ; et surtout s'accompagne d'un entraînement du corps à droite. (Cet entraînement ne datant que d'un mois).

Il est très difficile, étant donné l'état d'obnubilation du malade, de pratiquer chez lui les différentes épreuves (Index Talon...) Néanmoins, elles concordent toutes pour montrer qu'il existe des troubles du côté droit seulement. En particulier, il y a hypotonie du membre supérieur droit avec chute nette de ce membre étendu et léger entraînement à droite de ce membre.

Adiadococinésie marquée à droite. — L'index droit atteint difficilement le nez, après avoir plané. Le côté droit du voile du palais s'élève plus que le côté gauche.

Aucun trouble sensitif objectif dans le territoire du V.

A *l'examen oto-rhino-laryngologique* (Dr Winter).

Signes spontanés évidents d'une perturbation des voies vestibulaires du côté droit.

Asymétrie des réactions expérimentales, sans abolition.

Le 22 février. — Ventriculographie, 11 heures.

Lors de l'essai de ponction ventriculaire gauche, issue goutte à goutte d'un liquide jaune foncé, sirupeux, dont la compression des jugulaires augmente le débit.

Soustracton de 10 cm^3 de ce liquide.

Injection de 15 cm^3 d'air sans incident.

Le liquide jaune coagule spontanément et contient environ 9 gr. d'albumine (tube de Sicard).

Après l'injection : à 14 heures. — Accentuation considérable de la céphalée. Vomissements. Malaise très marqué.

Bradycardie : 52.

Bradypnée : 8.

Température : 37°4.

Agitation prononcée. Sueurs abondantes.

Clonus au membre inférieur droit *sans* extension de l'orteil.

Injection intraveineuse de 100 cm³ de sulfate de magnésie à 15 h. 30. Sédation des phénomènes douloureux et de l'agitation au bout de 10 minutes.

A 17 heures :

Amélioration considérable : calme.

Pouls : 74.

Respiration : 14.

Disparition du clonus droit.

Mais hypothermie : 35°6.

Le 23 février, au matin :

Température : 37°4. Pouls 60.

Bon état général.

Le malade semble plus conscient.

La céphalée a beaucoup diminué.

Le 24 et le 25 : le malade semble amélioré, les yeux tiennent mieux dans le regard à gauche, la céphalée s'atténue, la torpeur est moins accentuée. Mais depuis le 25 retour à l'état antérieur au 22.

Le 27 février :

2e Ventriculographie droite.

Injection de 18 cm³ (environ) d'air dans le ventricule droit sans incident, après soustraction de 15 cm³ de liquide clair.

Après l'injection, le malade est agité d'une violente secousse généralisée. (Noter que le 23, le malade avait déjà présenté 3 de ces secousses).

Suites normales : Aucun signe neurologique nouveau après l'injection et dans les jours qui suivirent, torpeur persistante.

Ventriculogramme de la 1re insufflation (Planche IX), 22-11-28.

La cavité vidée par la ponction et insufflée ensuite apparaît sur les vues directes d'obliques, occiput sur plaque, à gauche de la ligne médiane au-dessus et en dedans de l'orbite.

Sur les vues latérales cette cavité apparaît à 3 cm³ environ au-dessus et en arrière du massif pétreux. Elle paraît biloculaire. On ne voit pas le ventricule g. normal. On ne voit rien à droite.

Ventriculogramme de la deuxième insufflation.

(Le 27. 11. 28).

L'injection ayant été faite cette fois à droite, on voit le ventricule

droit dans son entier. Mais il paraît déjeté vers l'extérieur dans sa partie frontale (vues directes et obliques, occiput sur plaque) déjeté également et dilaté dans sa corne occipitale (Vue front sur plaque).

A gauche, l'air injecté le 22 dans la cavité donne les mêmes images et s'est peu résorbé (images moins tranchées). Toujours pas d'image ventriculaire gauche nette.

On peut donc penser à un kyste situé dans la région pariéto-occipitale gauche, et profondément, près de la ligne médiane. Ce kyste déviant fortement l'ensemble du ventricule du côté opposé vers l'extérieur.

OBSERVATION VIII

(Personnelle)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Mme Ma..., 45 ans. (Planche X).

Le début de la maladie remonte à janvier 1926. A ce moment, la malade, jusque-là bien portante, est prise brusquement, sans vertiges vrais, de troubles de l'équilibre. Et ceux-ci sont d'emblée très intenses au point que, conduite un soir de janvier 1926, à l'hôpital, à la suite d'une chute dans la rue, la malade y est considérée comme en état d'ivresse. Pendant trois mois, ces troubles de l'équilibre demeurent seuls. Puis survient une céphalée intense, frontale et non continue, mais par paroxysme à horaire irrégulier, sans vomissement. En même temps, la vue de la malade diminuait légèrement.

Elle entre en mai 1926 à l'hôpital Tenon, dans le service du Dr P. E. Weil, puis dans celui du Dr Cl. Vincent.

On constate à ce moment :

1° La démarche hésitante, les jambes raides, écartées, avec latéropulsion droite, l'impossibilité de la station debout pieds joints, les yeux ouverts ;

2° Des troubles de la parole assez accentués : zézaiement et dysarthrie ;

3° Des réflexes tendineux un peu vifs, les cutanés plantaires en flexion ;

4° Des signes oculaires très marqués (Dr Hartman) :

Forte diminution de l'acuité visuelle qui, après correction de l'hypermétropie donne : V. O. D. : 2/10, V. O. G. : 4/10.

Œdème papillaire bilatéral avec, à gauche, des lésions hémorragiques.

Subsidiairement des pupilles en mydriase et un strabisme congénital (au dire de la malade).

5° A l'examen oto-rhino-laryngologique (Dr Winter), l'audition est normale et la malade ne présente spontanément qu'un léger nystagmus dans les positions latérales. L'épreuve de Barany montre des deux côtés un nystagmus (plus fort à gauche) et qui ne devient pas nettement rotatoire en position III, la déviation de l'index se faisant normalement.

6° La ponction lombaire montre un liquide normal et améliore la démarche de façon toute transitoire.

Devant la gravité des signes visuels, on fait, le 8 juillet 1926, une trépanation décompressive large du côté droit (Dr de Martel). Cette intervention est suivie d'une amélioration notable de tous les signes. La céphalée disparaît complètement, la démarche elle-même s'améliore au point que la malade, qui présentait jusque-là un Romberg typique, peut rester debout une partie de la journée.

Cependant, persistent des troubles cérébelleux nets : démarche ébrieuse, les jambes écartées ; dysmétrie surtout des membres gauches avec flexion combinée et réflexe rotulien vif à gauche. En outre du nystagmus dans les positions latérales et une légère parésie du VI droit.

Une P. L. faite en décembre 1926 montre une pression élevée (60 mm. au Claude en position assise), une légère lymphocytose à 3,8 par mm³, une albuminose à 0,40, le Wassermann et le benjoin étant négatifs.

Mais les examens répétés de la vision montre qu'elle s'améliore progressivement jusqu'en juin 1927, passant, pour l'œil droit, de 5/50 à 5/35, demeurant à 5/35 pour l'œil gauche. Le fond d'œil et le champ visuel sont normaux.

Un examen vestibulaire complet étant devenu possible, le Dr Winter le pratique.

1° Epreuve calorique : montre un labyrinthe droit normal et du côté gauche des canaux verticaux inexcitables.

2° Epreuve rotatoire : une hyperexcitabilité bilatérale, mais surtout droite.

3° Epreuve galvanique : à gauche la réaction est à peu près normale. A droite, le nystagmus gauche est difficile à faire apparaître.

Cette amélioration se poursuit et en mai 1927 la malade peut faire les frais d'une maladie intercurrente (orthophlegmon dentaire grave, traité par une énergique vaccinothérapie).

En juin 1927, la céphalée reprend et devient rapidement très violente, continue, avec des paroxysmes, ayant son maximum frontal.

— Les troubles de la marche s'accentuent.

— La vision baisse de nouveau :

V. O. D. : 5/35. V. O. G. : 5/10.

A l'examen du F. O. : stase papillaire au début, plus marquée à gauche qu'à droite.

L'examen neurologique fait alors (2 juillet 1927) montre :

— La même démarche ébrieuse à latéropulsion droite.

— De la dysmétrie surtout marquée aux deux membres gauches et dans les mouvements rapides.

— De l'adiadococynésie au membre supérieur gauche.

— Des réflexes tendineux vifs, sans clonus ni flexion dorsale réflexe, mais avec, à gauche, un réflexe cutané plantaire douteux.

— Dans toute la moitié gauche du corps, une hypoesthésie légère (sensibilité tactile, thermique, douloureuse), la sensibilité profonde étant normale.

— Du nystagmus et une paralysie des deux VI avec (?) dans les positions latérales.

— Strabisme convergent, le réflexe cornéen et les réflexes papillaires étant normaux.

— Une légère dysarthrie enfin.

— Les épreuves vestibulaires ne donnent pas de renseignements nouveaux.

Le 6 juillet 1927, le Dr de Martel intervient sous anesthésie locale (deux heures et deux minutes). Recherche et extirpation à la curette d'une tumeur qui occupe tout le lobe gauche du cervelet. Cholestéatome à l'examen histologique et chimique.

A la suite de l'intervention, la céphalée, les vomissements ont complètement cédé. Toutefois, même après plusieurs mois, la guérison n'est pas complète. Si l'examen oculaire ne révèle plus aucune trace, la malade présente encore des signes cérébelleux, dysmétrie, adiadococynésie, nystagmus spontané. La paralysie de la VIe paire n'a pas cédé et demeure plus marquée à gauche. Les réflexes tendineux sont normaux, mais les cutanés plantaires demeurent douteux.

Enfin, la malade cesse de se lever et demeure dans son lit, inerte, gâtant ; répondant aux questions, mais peu présente à ce qui se passe autour d'elle, les genoux fléchis finissant par se fixer par rétraction tendineuse.

Devant la persistance de cet état, on décide de faire une ventriculographie pour voir s'il existe toujours de la dilatation ventriculaire par oblitération.

Ventriculographie le 15 janvier 1928 (Planche X).

Injection sans incident de 20 cc. d'air.

Les images frontales montrent une extrême dilatation des deux ventricules. Cette dilatation à peine plus marquée à droite pour les

cornes frontales l'est beaucoup plus du même côté droit pour les cornes occipitales.

La même dilatation est vue sur les images latérales, toujours plus marquée à droite. On voit, en outre (donc dilaté), le 3e ventricule.

Ceci cadre bien avec la description des auteurs américains et allemands : Dans les tumeurs de la fosse postérieure, hydrocéphalie, asymétrique plus marquée du côté opposé à la tumeur.

OBSERVATION IX

(Personnelle)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Enfant N..., 4 ans et demi.

Vient consulter avec le diagnostic de hydrocéphalie.

Dès octobre 1926 on a remarqué que le diamètre de sa tête était excessif. A partir de janvier 1927, des troubles de la démarche apparaissent. : hésitation, avec tendance à tomber en avant, surtout manifeste le matin, cédant dans la journée. Puis accentuation, malgré un traitement spécifique. En octobre 1927, l'enfant peut encore marcher, a condition qu'on lui donne le bras. Le diamètre de sa tête mesure encore 57 cm. Aucun trouble psychique. Un peu de céphalée occipitale apparaît.

A partir de février 1928, les troubles s'accentuent rapidement. La station debout devient impossible. L'enfant se plaint plus fréquemment de la tête (surtout occipitale), Sa tête qui a encore grossi tend à demeurer penchée : l'apathie s'accentue, mais l'enfant demeure affectueux, docile, son intelligence paraît normale.

A l'examen : la tête est inclinée à gauche et en avant.

Tour de tête : 60 cm.

Veines palpébrales dilatées surtout à gauche.

Syndrome pyramidal bilatéral : Babinski positif et réflexes exagérés des deux côtés. On obtient quelques secousses de trépidation épileptoïde du pied. Flexion combinée : le malade tient ses jambes un peu comme un Little, les pieds en varus. En outre, contraction marquée du triceps sural gauche.

Et syndrome cérébelleux :

Instabilité considérable, perd l'équilibre dès qu'on le remue.

Dysmétrie nette des membres supérieurs (ne peut plus manger seul).

Ne peut, étant placé sur le ventre, tenir les jambes fléchies sur les cuisses et élevées.

Ponction lombaire :

1 épreuve de Stookee montre l'absence d'obstacle médullaire.

Liquide : Alb. : 0,22.
2 éléments par mmc. (hématies).
Benjoin négatif.
Examen des oreilles :
Barany positif à droite et à gauche.
Réflexe nystagmique normal.
Audition normale.
Examen des yeux :
Stase papillaire modérée, mais nette des deux côtés.
Vision : champ visuel, mobilité paraissent normaux.
Ventriculo-ponction :
Injection de bleu de méthylène (2 cc. en solution saturée) : n'a pas passé deux heures après dans les espaces sous-arachnoïdiens, alors qu'il a déjà passé dans les urines.
Ventriculographie : la petite quantité d'air injectée donne des images très floues. On paraît avoir cependant une dilatation asymétrique beaucoup moins marquée à gauche qu'à droite.
Vérification anatomique : Kyste volumineux du quatrième ventricule.

OBSERVATION X

(Personnelle)

(Ventriculographie du Docteur C. L. Vincent)

Mlle Fa..., 33 ans, marchande des quatre-saisons.

La malade vient à l'hôpital pour céphalée et vomissements.

Il y a trois mois, des troubles de l'équilibre sont survenus, toujours avec latéropulsion vers la gauche qui la fait tomber parfois vers la gauche, mais sans perte de connaissance. Puis, petit à petit, une céphalée survient, généralisée, mais particulièrement violente à la nuque, absolument continuelle, s'accentuant seulement lorsque la malade avait chaud. Presque en même temps surviennent des vomissements. Au début, ils se produisaient au lever de la malade et environ une fois par semaine : rejet de un ou deux verres de liquide jaune verdâtre, amer, paraissant être de la bile. Peu à peu ces vomissements se rapprochent, deviennent quotidiens, mais demeurent le matin. La vue n'a pas baissé sensiblement ; l'ouïe, l'odorat, le goût prédominants ne se sont pas modifiés.

Ce n'est que depuis un mois, d'après son ami, chauffeur, que le caractère de la malade s'est modifié profondément. Elle est moins gaie qu'autrefois ; par contre, jadis fort grossière (elle est marchande des quatre-saisons), elle est devenue beaucoup plus polie, ne se met plus

en colère, ne profère plus de gros mots. Elle est, en outre, beaucoup moins autoritaire et, dans les derniers jours son affectivité a diminué, elle est devenue indifférente à ce qui l'entoure, mais sans torpeur, ni somnolence. Ce n'est que depuis un mois qu'elle a dû s'aliter et cesser de s'occuper de son ménage. En outre, des troubles de la mémoire sont survenus, troubles portant essentiellement sur des faits ou sur les mots récents. La malade ne reconnaît pas toujours ses intimes, mais ne s'est jamais perdue, ni dans son appartement, ni dans la rue. Souvent au milieu d'une conversation, la malade s'arrête brusquement en disant : je ne me rappelle plus ce que je voulais dire.

Dans les antécédents, on note une rougeole, une pleurésie droite, il y a un an. La malade, réglée à 14 ans, a toujours été réglée irrégulièrement et n'a pas eu de grossesse. Père en bonne santé, mère morte en couches à 24 ans. Sept frères et sœurs bien portants. (Elle ne peut préciser combien sont morts). Ami bien portant.

L'interrogatoire est difficile, la malade se contredisant à chaque instant et paraissant désorientée par moments et très confuse.

Réponses de la malade : 24 ans, puis 32 ans (33 en réalité). Née le 11 janvier 1898 (en réalité 1895). Nous sommes en 1926, au printemps (mais elle ne peut dire le mois). Je suis à l'hôpital à Paris (ne peut dire ni dans quel hôpital, ni depuis combien de temps, ni qu'elle a changé d'hôpital). Elle ne peut préciser la date de la dernière guerre.

A l'inspection, la malade se tient difficilement debout. Le corps s'incline alors à gauche et en arrière. La marche est impossible si on ne la soutient pas ; lorsqu'on l'aide, elle a tendance à tomber à gauche. Assise, sa tête s'incline en arrière et à gauche et cette extension est extrêmement nette. La commissure gauche paraît légèrement abaissée, et les rides du côté droit sont très légèrement plus accusées qu'à gauche. Mais il est impossible de préciser s'il y a parésie faciale et de quel côté elle se trouve, aussi bien en faisant faire des grimaces à la malade que par le signe de Foix, ou par le signe du peaucier.

A l'examen : les réflexes tendineux sont normaux.

Le 23-3-28, Babinski droit.

Le 26-3-28, Babinski bilatéral.

Aucun trouble sensitif, autant que l'obnubilation de la malade permet de s'en rendre compte.

La malade place correctement le talon sur le genou opposé, de même elle porte correctement le doigt sur le bout du nez, mais régulièrement, dans l'épreuve de l'index, lorsqu'on lui fait porter le doigt au doigt d'une autre personne, la main dévie vers la droite et ceci des deux côtés.

L'audition paraît normale. L'odorat : aussi bien avec la narine droite

qu'avec la narine gauche, elle reconnaît le pétrole, mais ne distingue pas l'alcali, l'essence, l'éther et l'eau de Cologne.

Barany normal à droite et à gauche. Nystagmus vif normal, réaction sur les membres impossible à étudier.

Examen des yeux : Dr Hartmann : 24-3-28 : stase papillaire bilatérale, pupille et motilité normales. Le champ visuel paraît normal mais la malade répond assez mal. Vision environ 5/10 des 2 côtés, après correction très approximative de l'astigmatisme myopique.

Ainsi, tumeur cérébrale, paraissant remonter à trois mois. Quant à la localisation, l'extension de la tête, comme les signes cérébelleux légers observés font penser à une tumeur médiane de la fosse postérieure. Néanmoins, devant la légère discordance constituée par les troubles marqués du caractère, on décide de faire une ventriculographie.

Ventriculographie le 28 mars 1928 : Trépano-ponction à gauche. Le liquide s'écoule en abondance mais ne peut être mesuré à cause de la position de l'aiguille. Malgré cela, l'injection de 20 cc. d'air est légèrement difficile.

L'image obtenue est celle d'une dilatation bilatérale à peu près symétrique pour les cornes frontales, mais légèrement plus marquée à gauche pour les cornes occipitales.

Suites immédiates normales. La malade voit les quelques troubles consécutifs à la ventriculographie céder à un lavement de sulfate de magnésie.

Le lendemain réaction méningée aseptique.

Cède spontanément.

OBSERVATION XI

(Dimitri et Balado)

M. T..., 17 ans.

Malade depuis un an. Début par des troubles psychiques. Défaut de volonté au travail ; tendance au sommeil ; changement de caractère. Puis apparition de céphalée, de vertiges et de vomissements paroxystiques ; enfin, perte progressive de l'acuité visuelle jusqu'à cécité complète.

Actuellement :

1° Euphorie, sauf au moment des paroxysmes de céphalée. Atrophie optique.

2° Paralysie du VII inf. droit et hémiparésie droite avec S. de Babinski.

3° Démarche ataxique du type cérébelleux avec latéropulsion droite. Douleur intense à la percussion occipitale droite.

Donc, tumeur probable mais la localisation hésite (s. psychiques faisant penser à frontale, s. pyramidaux ; s. cérébelleux).

Ventriculographie.

En position frontale : la corne frontale gauche ne se remplit pas ; non plus que la corne occipitale. L'ensemble du ventricule droit est dévié vers l'extérieur surtout la corne frontale.

En vue latérale : on ne voit du ventricule gauche que la corne temporale.

Diagnostic : Tumeur frontale gauche.

Vérification anatomique 37 jours après.

OBSERVATION XII

(*Dimitri et Balado*)

Ch..., 45 ans.

Céphalée fronto-pariétale droite et vomissements. Diminution de l'acuité visuelle avec grosse stase papillaire.

Aphasie purement motrice avec agraphie.

Puis hémiplégie gauche avec paralysie du VII[e] inférieur. On pense à une tumeur droite sous-jacente à la région rolandique (hémipl. gauche). Les troubles du langage s'expliquant par une compression à distance due à l'hypertension.

Ventriculographie : l'air ne passe pas dans le ventricule droit, la corne frontale gauche étant repoussée en haut et en dehors.

Craniotomie frontale droite ; on tombe sur un volumineux gliome diffus frontal et la ponction d'un gros kyste amène, par la décompression marquée, la cessation des troubles du langage.

Exitus et vérification 30 jours après.

OBSERVATION XIII

(*Dimitri et Balado*)

M. D..., 20 ans.

Céphalée et vomissements. Diminution de l'acuité visuelle.

Accès comitiaux débutant au membre inférieur gauche.

Puis, parésie de la moitié gauche de la face et du bras gauche.

Parfois crises partielles (moitié gauche de la langue et de la bouche).

A *l'examen :*

1) Stase papillaire.

2) Paralysie faciale gauche avec secousses de la ½ gauche de la face et de la langue.

Hémiparésie gauche sans s. de Babinski avec abolition de sensibilité profonde et stéréognosique.

3) Douleur à percussion de l'occipital droit.

Devant un W. + et une forte lymphocyte du L. C. R. on fait un traitement antispécifique. Mais après une amélioration transitoire, l'œdème de la papille croît et les signes pyramidaux (Babinski) se précisent à gauche.

Ventriculographie : En position frontale. Le ventricule droit n'est pas rempli. Les cornes frontales et occipitales gauches sont déjetées en dehors et en bas. En vues latérales, on voit le carrefour et la corne temporale gauche, seulement le carrefour droit.

Opération : Gliome pariétal droit sous cortical. Survie.

OBSERVATION XIV

(Dimitri et Balado)

M. G..., 37 ans.

Céphalée (accentuée par pression frontale gauche).

Œdème de la papille plus marquée à gauche.

Aphasie surtout motrice.

Paralysie faciale droite et hémiparésie droite avec s. pyramidaux et tremblement du bras, démarche incertaine.

Diagnostic clinique : Tumeur du tiers inférieur de frontale ascendante gauche.

Ventriculographie : Le ventricule gauche n'est en rien insufflé. Le ventricule droit apparaît : dilaté dans son ensemble (vue latérale) ; corne frontale déjetée en dehors et en haut (vue frontale).

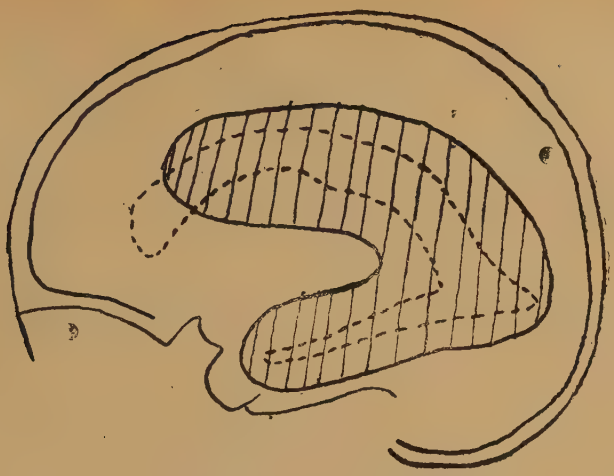
A la vérification : Tumeur fronto-pariétale gauche comprimant entièrement le ventricule gauche refoulant l'autre.

OBSERVATION XV

(Dimitri et Balado)

N. E..., 23 ans.

Depuis 3 mois, céphalée à maximum droit. Vomissements et démarche ébrieuse.



Ventricule gauche (le plus dilaté)

Observation XV.

Diminution d'acuité visuelle (3 dioptries à d. 2 à g.) avec œdème de la papille et hémorragies rétiniennes.

Plis frontaux droits moins marqués dans élévation du regard.

Nystagmus dans vision latérale droite.

Adiadococynésie. Tremblement, intentionnel ; asynergie des deux membres droits avec déviation de l'index à droite et attitudes cataleptiques du membre inférieur. Hyper-excitabilité vestibulaire droite.

Donc : diagnostic clinique : tumeur cérébelleuse droite.

La Ventriculographie :

Le confirme en montrant une hydrocéphalie plus marquée à gauche.

Intervention et extirpation en deux temps.

OBSERVATION XVI

(*Jeffersson*)

Femme de 23 ans.

Présentant des signes d'hypertension intracranienne sans signes de localisation.

Une ventriculographie (35 cc.) révèle une dilatation symétrique. Ainsi, se trouve éliminée toute tumeur des hémisphères.

Une intervention sur la fosse postérieure ne montre que des adhérences (?).

La malade va bien 6 mois après.

OBSERVATION XVII

(*Andréani*)

Malade présentant des crises comitiales avec signal-symptôme et parésie paroxystique au bras droit.

A l'examen : une légère hypotonie de la face à droite, un très léger degré de congestion des papilles sans œdème vrai. Les accès se répétant malgré le gardénal et sans que l'œdème papillaire s'accentue vraiment, on fait une *encéphalographie* (voie lombaire). Le ventricule gauche est écrasé de haut en bas et repoussé latéralement au point de franchir la ligne médiane.

Extirpation d'une tumeur rolandique droite. Histologiquement, tuberculeuse.

Survit 6 mois avec équivalents comitiaux et diminution de tonicité du membre supérieur droit.

OBSERVATION XVIII

(*Jacobaeus*)

X..., 32 ans.

Vomissements. Maux de tête. Comitialité.

Stase papillaire.

Aucun signe de localisation.

La ventriculographie montre un ventricule gauche dilaté, pas d'air à droite.

Nécropsie : Gliome frontal droit.

OBSERVATION XIX

(*Jacobaeus*)

Z..., 20 ans.

Adiposogénital avec, à la radio, écrasement de la selle turcique. Mais il n'y a pas d'hémianopsie bitemporale et l'hypertension intracrânienne est extrême, ce qui semble éliminer une tumeur hypophysaire.

Ventriculographie (avec 380 cc.) énorme hydrocéphalie symétrique, ce qui élimine tumeur. Et, post mortem, on constate une obstruction inflammatoire de l'Aqueduc de Sylvius.

OBSERVATION XX

(*Jacobaeus*)

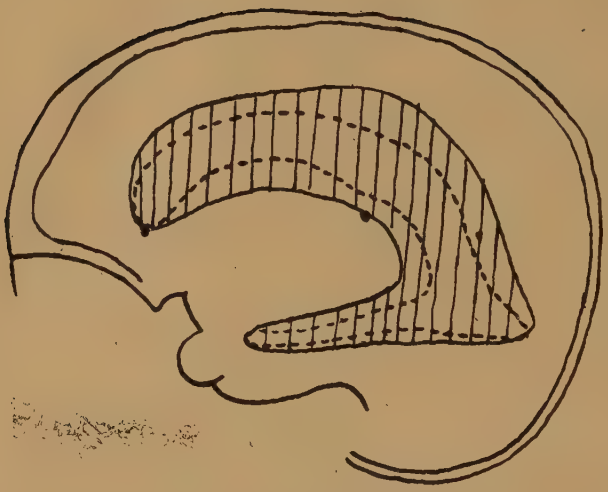
Malade comateux avec énorme hypertension intracranienne.

Présente comme seul signe de localisation de la parésie droite légère. On pense à une lésion gauche et on décide de faire *une ventriculographie* droite. La ponction tombe sur un kyste et le vide. Enorme gliome droit kystique en son centre.

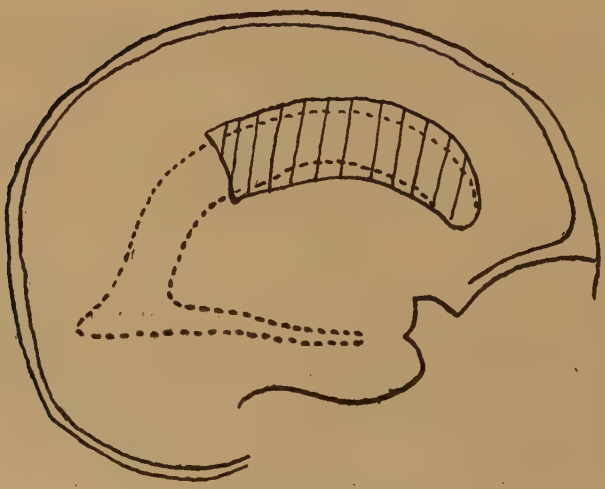
OBSERVATION XXI

(*Dandy*)

Jeune homme de 23 ans, présentant, depuis 3 ans, de la céphalée constante avec exacerbation paroxystique et une perte progressive de la vision.



Ventricule droit



Ventricule gauche

OBSERVATION XXI.

La stase papillaire nette, jointe aux caractères de cette céphalée, font penser de façon certaine à une tumeur cérébrale.

Quant à la localisation, elle est difficile à établir. Les signes obtenus étant contradictoires :

On pouvait penser à une lésion cérébelleuse. Le malade ayant présenté du nystagmus et à un certain moment de la dysmétrie aux membres supérieurs. Un autre neuro-chirurgien avait vainement exploré la région cérébelleuse. En outre, la surdité unilatérale droite qui pouvait faire penser à une tumeur n'était survenue qu'après l'intervention.

Par contre, le malade disait avoir eu à un moment donné une paralysie faciale gauche (VII g), avec hémianesthésie faciale g. (v).

Une ventriculographie est faite par trépanoponction du ventricule droit, avec injection de 75 cc. d'air.

Sur les ventriculogrammes : en position latérale on voit :

— Un ventricule droit un peu dilaté.

— Un ventricule gauche dont on ne voit que la corne antérieure et le corps, l'image se terminant en arrière par une ligne courbe, les cornes occipitales et temporales non remplies.

Sur les ventriculogrammes frontaux, le corps du ventricule gauche est déviée à droite de la ligne médiane.

On conclut qu'il doit s'agir d'une tumeur occipitale gauche. Et celle-ci, parfaitement encapsulée, peut être extirpée avec succès.

OBSERVATION XXII

(Dandy)

Malade de 13 ans, qui présente : de la céphalée, des vomissements, une diminution nette de l'acuité visuelle, tout cela n'étant net que depuis trois ans.

Récemment, un syndrome cérébelleux est survenu, à prédominance droite. (Tremblement et Romberg) vers la droite, légère asynergie du membre supérieur droit, adiadococinésie et nystagmus dans les positions latérales.

Mais, en outre, une atteinte nette du VII[e] et du V[e] droit, une atteinte légère du VIII[e] droit.

Par ailleurs, une bosse temporale droite, apparue longtemps avant les troubles cérébelleux, a fait chercher la tumeur dans cette région par un autre neurochirurgien.

La ventriculographie montre une dilatation symétrique et large du ventricule.

On conclut à une tumeur de la fosse postérieure.

La nécropsie contrôle : gliome cérébelleux diffus.

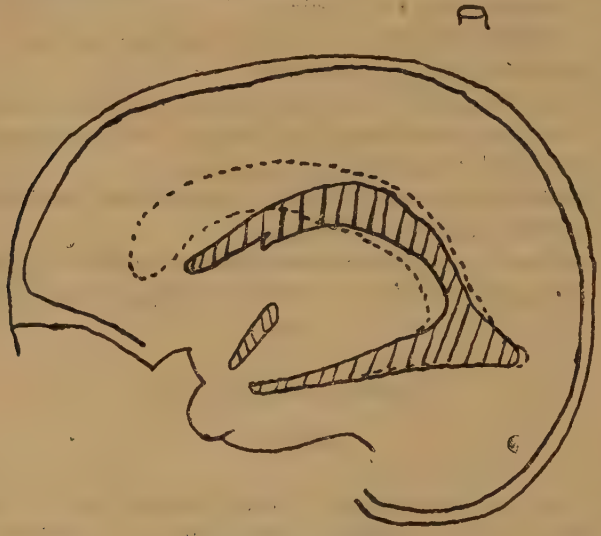
OBSERVATION XXIII

(*Dandy*)

Malade depuis 3 mois : Céphalée, vomissement, diminution de l'acuité visuelle, sans aucun signe de localisation.

Ventriculographie : par ponction droite. On ne peut injecter que 30 cc. d'air.

En position latérale gauche, le ventricule droit normal n'est rempli qu'en partie (peut-être un peu dilaté).



Ventricule gauche

Observation XXIII.

En position latérale droite, le ventricule gauche est entièrement rempli. Sa corne frontale est aplatie et repoussée en bas et en arrière. Et la diminution de calibre d'ensemble du ventricule est telle que la même quantité d'air qui n'a pas rempli tout le droit remplit non seulement tout le gauche, mais aussi le troisième ventricule.

Nécropsie : Gliome frontal gauche inextirpable.

OBSERVATION XXIV

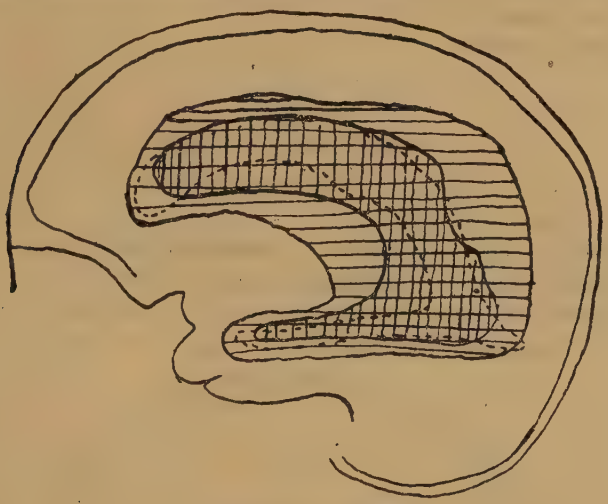
(*Dandy*)

Opérant un malade atteint de crises d'épilepsie localisée, on ouvre ce que l'on croit être un gros kyste de l'hémisphère droit.

Une ventriculographie faite après cicatrisation montre :

— Un ventricule gauche qui paraît normal.

— Un *ventricule droit énorme*, visible sur les radios faites dans les deux positions latérales (ce que l'on croyait être le kyste). Mais il ne s'agit pas d'une véritable hydrocéphalie, car il n'y a pas d'hyperten-



Observation XXIV.

Radio faite en position latérale droit sur plaque.
En pointilié le ventricule normal.
En hachures verticales le ventricule gauche.
En hachures horizontales le ventricule droit extrémement dilaté.

sion intracranienne, du moins visible à l'examen oculaire. Il doit s'agir d'une dilatation due à un ramollissement des parois du ventricule par altération vasculaire (?).

Au cours d'une seconde intervention, extirpation du plexus choroïde du ventricule dilaté et fermeture du trou de Monroe par du muscle pris sur un animal.

Arrêt immédiat des crises.

OBSERVATION XXV

(*Dandy*)

Femme de 24 ans, présentant des signes nets de tumeur sans aucun signe de localisation.

Ventriculographie :

— A droite : on constate que le ventricule est très dévié vers la gauche et on ne ramène que 4 gouttes de liquide.

— A gauche : on trouve également le ventricule dévié vers l'extérieur (donc vers la gauche), et également très petit.

On pense à une tumeur droite ayant repoussé les deux ventricules vers la gauche et les ayant comprimés tous deux.

Une craniotomie exploratrice droite montre une tumeur extracorticale du lobe frontal.

Extirpation. Guérison.

OBSERVATION XXVI

(Jängling)

B. B..., 43 ans.

Malade depuis un an. Paralysie spasmodique du membre inférieur droit. Céphalée intense. Diminution d'acuité visuelle.

Stase papillaire intense surtout à gauche. Réflexes plus vifs à droite. Légère aphasie avec paraphasie.

Observation XXVI.

Ventriculographie : 25 cc. de gaz.

— Vues occiput sur plaque :

Ventricule droit dévié vers la droite.

Ventricule gauche écrasé vers la base.

— Vues front sur plaque :

Enorme corne occipitale droite.

Vérifié opératoirement : Tumeur frontale gauche.

OBSERVATION XXVII

(*Jüngling*)

M. D..., 61 ans.

Depuis plusieurs mois, troubles psychiques : Amnésie, dépenses exagérées. Puis aphasie, torpeur ; enfin, maladresse du bras gauche.

Crâne douloureux à la percussion du côté droit. Pas de stase papillaire. Paralysie du VII[e] gauche, maxima pour le VII[e] supérieur. Paralysie du membre supérieur gauche avec réflexes exagérés et syndrome pyramidal gauche.

Diagnostic neurologique : Tumeur rolandique droite.

Ventriculographie : Ensemble des ventricules refoulé vers la gauche. La corne frontale droite repoussée du côté opposé et écrasée transversalement. Ecrasée, en outre, de haut en bas.

Vérifié nécropsiquement : Tumeur de la région rolandique droite.

OBSERVATION XXVIII

(*Jüngling*)

Malade depuis 9 mois.

Pertes de connaissance, avec crises convulsives. Apathie. Stase papillaire plus marquée à gauche. Légère parésie de l'orbiculaire des lèvres. Hypotonie du membre supérieur gauche. Babinski gauche.

Observation XXVIII.

Ventriculographie : En position occiput sur plaque :

— Corne frontale droite repoussée vers l'extérieur et dilatée.

— Corne frontale gauche refoulée du côté opposé vers le haut, la limite inféro-externe étant peu nette.

Vérification : Tumeur temporale gauche.

OBSERVATION XXIX

(*Jüngling*)

F... Ch..., 39 ans.

Il y a 11 ans : paralysie VII[e] gauche. Depuis quelques années, surdité gauche.

Actuellement céphalée ; perte de connaissance par crises. Diminution de l'acuité visuelle.

A l'examen : paralysie VII[e] gauche. Surdité totale et absence de réaction vestibulaire à gauche. Stase papillaire.

On pense à une tumeur de l'angle pontocérébelleux.

A l'intervention : pas de tumeur et le malade succombe.

Ventriculographie post-mortem : Remplissage unilatéral droit, le ventricule étant repoussé vers l'extérieur.

Nécropsie : Volumineuse tumeur temporale gauche.

OBSERVATION XXX

(*Jüngling*)

M. R..., 21 ans.

Cliniquement : tumeur cérébrale sans localisation possible.

Ventriculographie : 30 cc. d'air insufflé à gauche.

— Ventricule latéral gauche élargi à peine, refoulé et dilaté.

2[e] insufflation à droite : On obtient une image ventriculaire droite analogue à la gauche, mais déplacée vers la gauche. En outre, ses contours sont flous dans la limite externe.

A la nécropsie : Enorme tumeur temporale droite.

OBSERVATION XXXI

(*Jüngling*)

C. B..., 50 ans.

Depuis quelques mois : troubles psychiques (Apathie Moria).

Aux membres gauches, légère hypotonie et peut-être abolition du sens stéréognosique.

Première ventriculographie gauche : On n'insuffle que le ventricule gauche.

Obsertation XXXI.

Deuxième ventriculographie à droite : Refoulement d'ensemble vers la gauche. Au lieu de l'image ventriculaire normale une image annulaire.

Tumeur non trouvée à l'intervention.

A la nécropsie : dans le ventricule droit ; une tumeur flottant dans le liquide.

OBSERVATION XXXII

(*Jüngling*)

E. H..., 19 ans.

Céphalée. Vertiges. Vomissements.

Apathie extrême. Amnésie des faits récents.

Démarche incertaine. Déviation vers la droite.

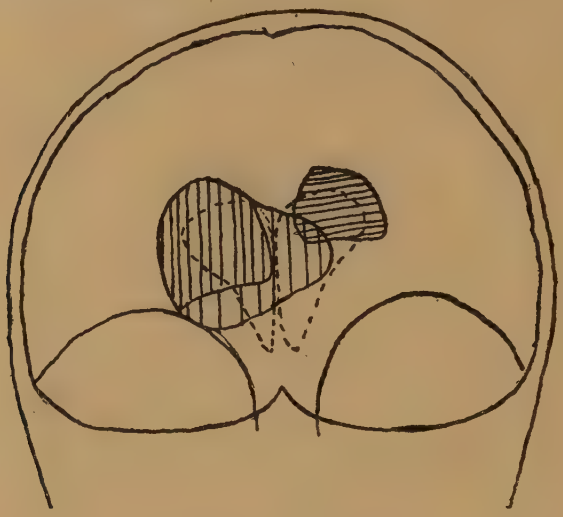
Syndrome pyramidal bilatéral.

Adiadococinésie à gauche.

Stase papillaire commençante bilatérale.

Cliniquement, on pense à une tumeur des tubercules quadrijumeaux.

Ventriculographie par ponction gauche. Injection de 100 cc. — Corne gauche refoulée en haut.



Observation XXXII.

— Corne droite élargie et repoussée vers la corne gauche qu'elle déborde, avec encoche inférieure.

Nécropsie : Enorme et inopérable tumeur des tubercules quadrijumeaux ayant envahi le 3e ventricule et le ventricule latéral droit.

OBSERVATION XXXIII

(*Jüngling*)

K. K...

Depuis février 1920, démarche incertaine. Nystagmus, surtout dans le regard à gauche. Depuis 1922, démarche ébrieuse avec latéropulsion droite. Céphalée vive. Vomissements. Stase papillaire très prononcée. Syndrome cérébelleux du côté droit.

Ventriculographie : 50 cc. Hydrocéphalie symétrique des cornes antérieures et asymétrique des postérieures et inférieures plus grande et plus claire à gauche.

Traitement aux Rayons X. Récidive un an après.

A la nécropsie : Tumeur cérébelleuse droite qui s'étend fortement en avant et a déformé le ventricule droit.

OBSERVATION XXXIV

(*Jüngling*)

V. L..., 22 ans.

Depuis un an : céphalée, vomissements.

Syndrome d'hypertension cranienne. Crises comitiales. A eu paralysie faciale droite, puis douleurs du V^e^ droit, le tout transitoire. Stase papillaire ; pas de signes de localisation objectifs.

VENTRICULOGRAPHIE : En position nuque sur plaque, dilatation symétrique des deux cornes antérieures.

En position front sur plaque : à une première ventriculographie les cornes paraissent égales de volume, mais la plage droite est plus claire.

Des images suivantes, prises en ayant soin de remuer la tête du patient pour répartir également l'air, donnent la même image.

Diagnostic : Tumeur de l'étage postérieur à gauche. Cervelet ou pédoncule.

A l'autopsie : un gros tubercule solitaire occupant le lobe g. du cervelet.

OBSERVATION XXXV

(*Jüngling*)

M. P..., 29 ans.

Vient pour céphalée frontale, vertiges, vomissements, datant de deux ans. Le diagnostic clinique est : « Tumeur du cervelet du côté gauche, avec mouvements parkinsoniens indiquant une participation du pédoncule cérébral ».

VENTRICULOGRAPHIE.

A droite, on injecte 30 cc. de gaz et de l'indigo-carmin ; puis ponction gauche et l'on retire de l'indigo-carmin, mais pas de gaz.

Les images en diverses positions montrent une dilatation ventriculaire exactement symétrique.

Sur vues latérales : on voit les ventricules dilatés et le 3^e^ ventricule, le sommet de la corne postérieure est comme abrasé des deux côtés.

Par ailleurs, la ponction lombaire n'a ramené que très peu d'indigo-carmin.

Donc, obstruction incomplète du Sylvius vraisemblablement par une tumeur non assez grande pour déformer les cornes postérieures.

Autopsie : Tumeur cérébelleuse gauche ayant détruit le noyau dentelé.

OBSERVATION XXXVI

(Jüngling)

A. H..., 33 ans.

Syndrome clinique d'hypertension intracranienne sans signes de localisation.

La ventriculographie montre une dilatation bilatérale symétrique des ventricules ; l'injection de gaz a été de 60 cc. et ce gaz passe très rapidement dans les espaces sous-arachnoïdiens.

On conclut à une hydrocéphalie communicante.

La malade succombe dans l'après-midi.

L'autopsie a montré de multiples tubercules conglomérés dans le cervelet et le bulbe. L'aqueduc de Sylvius, le IV^e^ ventricule, les trous de Luschka et Magendie étaient largement perméables.

OBSERVATION XXXVII

(Jüngling)

E. B..., 46 ans.

Depuis quelques semaines : céphalée vive. Vertiges. Désorientation dans l'espace et le temps. Pas de troubles des réflexes. Asynergie et tremblement intentionnel.

Depuis deux jours, gâtisme. Ebauche de Babinski et clonus à gauche.

Observation XXXVII.

Ventriculographie gauche : l'ensemble de l'appareil ventriculaire est dévié vers la gauche. Le ventricule gauche dilaté. Le droit très aplati transversalement. Le 3e ventricule horizontal.

A l'intervention : au lieu d'une tumeur une pachy-méningite hémorragique droite.

OBSERVATION XXXVIII

(*Jüngling*)

Depuis 6 mois : Epilepsie Bravais-Jacksonienne avec début facial gauche. Aucun signe objectif.

Ventriculographie : Dilatation du ventricule droit dans sa corne frontale.

A l'intervention : Œdème de la région frontale droite.

OBSERVATION XXXIX

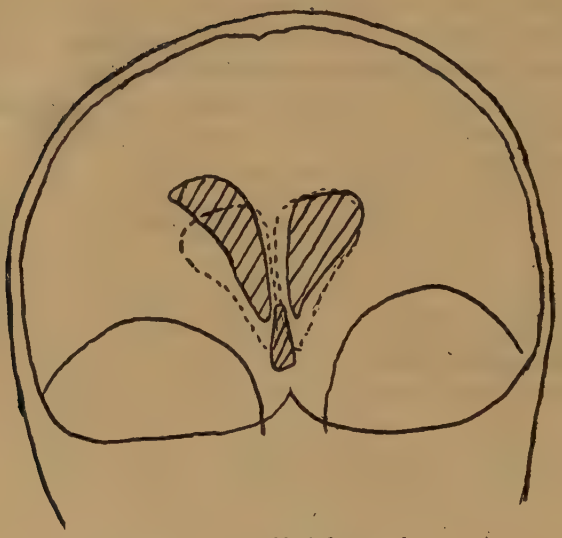
(*Förster*)

H..., 26 ans.

9 ans avant, tumeur sur le côté gauche de la tête.

Depuis, hémiparésie droite spasmodique avec légère aphasie motrice. Crises Bravais-Jacksoniennes à début crural droit.

Ventriculographie : Attraction vers le haut du ventricule gauche, plus nette pour la pars centralis sur les vues latérales.



OBSERVATION XXXIX (Schemas inverses).

A l'intervention : Adhérences de la dure-mère à la corticalité. Et cicatrice profonde. Excision de la cicatrice. Arrêt des crises.

OBSERVATION XL

(Förster)

Malade opéré pour tumeur frontale gauche.

On trouve un kyste que l'on vide.

L'année suivante, reprise des signes d'hypertension. On peut à la fois insuffler les ventricules par injection droite, et le kyste qui est biloculaire.

Observation XL.

Conclusions

I. La ventriculographie directe est plus précise et moins dangereuse que la ventriculographie par voie lombaire.

II. Elle est précieuse comme procédé de localisation dans le cas de :

Tumeurs des hémisphères ;

Tumeurs de la fosse postérieure ;

Hydrocéphalies.

Soit partout où une intervention chirurgicale peut être envisagée. Elle est beaucoup moins intéressante dans les autres affections de l'encéphale.

III. Ses inconvénients justifient son rejet quand le diagnostic clinique est absolument complet, mais non dès que subsiste le moindre doute quant à la localisation.

IV. Ses difficultés d'interprétation nécessitent la collaboration étroite de la clinique, et, partant, en réservent l'emploi aux médecins en possession de toutes les ressources de la neurochirurgie.

Vu, le Doyen, *Vu, le Président,*

ROGER. CLAUDE.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLETY.

Bibliographie

Adson, Ott et Crawford. — A study of ventriculography. — *Radiology St-Paul*, 1924, II, p. 65-73.

Ahrens. — Experimentelle Untersuchungen über den Strom des Liquors. — Zschr. f. Neurol., 1913, 15, S. 578.

Algyogi. — Ein fall von radiologisch nachgewiesnem tumor der hirnbasis. — Forts a. d. geb. der rontgentstr. Hamburg, 1919, XIV, p. 257.

Altschul. — Verein deutscher Arzte in Prag. Sitzg., v. 10, 2, 1922 ; ref. Fortschr. d. Röntgenstr., 1922, 29, S. 379.

— Diskussion zu Denk. Verh. D. Ges. f. Chir., 1922. — *Arch. f. klin. Chir.*, 1922, 121, S. 172.

Alwens und Hirsch. — Uber Enzephalographie Frankfurt a. M. Arztl. V. Bl. 16, 10, 1922, ref. M. m. W., 1922, Nr. 47, S. 1647.

— Uber die diagnostische und therapeutische Bedeutung der endolumbalem Lufteinblasung (Enzephalographie). M. m. W., 1923, Nr. 2, S. 41.

Andreani. — Tumore cerebrale ed encefalografia. — *Policlinico*, sec. med., 1925, Jg. 32, H. 5, S. 233 ; ref. Zorg. f. Chir. 32, S. 653.

Arias Rodriguez, Pinos. — Riv. di path. nerv. e ment., 1924, S. 49 ; zit. nach. Warte, berg.

Aronsohn und Sachs. — Beziehungen des Gehirns zur Körperwärme und zum Fieber. — *Pflüg Arch.*, 1885, 37.

Askanazy. — Zur Physiologie und Pathologie des Plexus chorioidei. Verh. D. path. Ges., 1914, 17, S. 35.

Abman. — Klinische Rönfgendiagnostik der inneren Erkrankungen, II Aufl. 1924, S. 697 ff.

Balado, Morea et Donovan. — La radiografia del tercer ventriculo. — Bol. Inst. de clin. quir., 1926, II, nov. p. 603-610.

Nota. — **Une partie de cette bibliographie est due au Fichier du *Monde Médicale* que nous remercions ici de sa précieuse collaboration.**

Barré. — *Monde Médical*, 6 oct. 1923.

Bassoe et Davis. — Two cases of brain tumors with ventriculography. — *Arch. of neurol.*, Chicago 1923, IX, p. 178-183.

Becher. — Ueber photographisch registrierte gehirnbewe gungen. — Mitt. ad grenzbeb der med. u. chir. Jena, 1922, XXXV, p. 329-342.

— Untersuchungen ûber die Dynamik des Liquor cerebrospinalis. — Mitt. Grenzgeb., 1922, 35 H. 3, S. 356.

Becker-Naumburg. — Diskussion zu Weigeldt. D. Zschr. f. Nervhlk., 1923, 77 H. 1/6, S. 165.

Beclère. — La radiographie des tumeurs de l'encéphale. — *Paris Médical*, 1925, XLVII, p. 97-104.

Belcour. — Contribution à l'étude de la ventriculographie. — Th. de Toulouse, 1923-1924, in-8, 108, p. N° 22.

Bertolotti. — Diagnostic différentiel entre l'hydrocéphalie aiguë et les tumeurs cérébrales au moyen des rayons de roentgenthérapie. — *Revue neurol.*, Paris 1912, XXIII, p. 68-71.

Benedek, Laszlo. — Neue Lumbalpunktionsnadel zu enzephalographiscen Untersuchungen. Orvosi Hetilap., 1922, Jg. 66, Nr. 49, S. 469 ; ref. Zorg. f. Chir., 21, S. 335.

— Uber eine neue Lumbalpunktionsnadel zu ensephalographischen Intersuchungen M ; m. W., 1923, Nr. I, S. 19.

Beneke. — Disk. zu Schlutze s. d.

Bingel. — A. Enzephalographie eine Méthode zur röntgenographiscen Darstellung des Gehirns. Fortschr. d. Röntgenstr., 1921, 28 H., 3, S. 205 und Verh. D. Röntg. Gess., 1921, XII, S. 93.

— Zur Technik der intralumbalen Lufteinblasung insbesonders zum Zwecke der Enzephalographie. — D. m. W., 1921, Nr 49.

— Intralumbale Lufteinblasung zur Höhendiagnose intraduraler extramedullärer Prozess zur Differentialdiagnose gegenüber intramedullären Prozessen. — D. Zschr. f. Nervhlk, 1921, 72.

— Die röntgenographische Darstellung des Gehirns. — Kl. W., 1922, Jg. I, Nr. 44, S. 2191.

— Erfahrungen mit der Enzephalographie. — D. Zschr. f. Nervhk., 1922, 74, H. 1/4, S. 121.

— Neben-und Nachwirkungen bei Gaseinblasung in den Lumbalkanal. — D. Zschr. f. Nervhlk., 1922, 75, S. 230.

— Diagnostische Vorzge der Lumbalpunktion unter Gaseinblasung (ohne Berücksichtigung des Röntgenverfahrens). — D. Zschr. f. Nervhlk, 1922, 75 H. 1/3, S. 155.

— Todesfälle nach Gaseinblasungen in den Lumbalkanal. — M. Kl., 1923, Jg., 19 Nr. 19, S. 637.

— Disk. zu Weigeldt. D. Zschr. f. Nervhlk., 1923, 77 H. 1/6, S. 165.

Blohmke. — Zur Diagnose von Hirntumoren. — Zschr. f. Hals, Nasen, Orenhlk., 1923, 6, S. 340.

Bostroem. — Disk. zu Bingel D. Zschr. f. Nervhlk., 1921, 74, S. 121.

Bokay. — Disk. zur Schuster und Holitsch., s. d.

Botzian. — Demonstration von enzephalographischen Röntgenplatten. Breslauer Röntgenrereiningung, Sitzg. v., 24, 5, 1922, ref. Fortschr. d. Röntgenstr., 1922, 29, S. 818.

Brehme. — Ueber enzephalographie im kindesalter. — Abhandl. a. d. kinderh. u. ihrengrenzgeb., Berlin, 1926, n° II, p. 1-50.

— Ueber encephalographie im kindesalter. — Berlin Karger, 1926.

Brinkmann. — Nebenerscheinungen bei der encephalographie une ein versuch zu ihrer erklarung. — Zentralbl. f. chirurgie, Leipzig, 1925, LII.

Budinor, Roznor et Chugugnor. — Application de l'encéphalographie au diagnostic des maladies du cerveau. — Russk. Klin., Moscou, 1924, I 2e partie, p. 314-329.

Bungart. — Zur Enzephalographie. — Beitr. z. klin. Chir., 1922, 124, S. 185.

— Die Beduntung der Lumpalpunktion für die Beurteilung von Schädel un Hirnverletzungen und deren Folgezustände. — Beitr. z. klin. Chir., 1921, 124, S. 173.

— Zur Physiologie und Pathologie des Subarachonidealraumes und des Liquor cerebrospinalis. Fetschr. zum. 10 jährigen Besthen der Akademie Köln, 1915, S. 698.

Carpentier. — Pneumoventriculography in the localization of brain abscess. — *Arch. of Oto-laryngol.*, Chicago 1925, I, p. 392-396.

— Early diagnosis and localization of brain tumore. — *Radiology St-Paul*, 1926, VI.

— Encephalography, lumbar puncture and trephine methods. — *Amer. Journ. med. sci.*, CLXXIII, 1927, mars, p. 333.

Cestan et Rieser. — Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris, Jg. 48, S. 933, 27 juni 1924 ; zit nach. Wartenberg.

Cevolotti. — Reunione radiol. curiliana e dela Tre Venegic, 6 mai 1923 ; Padova.

Chudovsky. — Tumeurs cérébrales et radiographie (Orvosi hetil, Budapest, 1907, LI p. 163).

Cramer. — Disk. zu Wartenberg. Enzephalographische Erfahrungen (s. d.)

Cremer. — Pneumenzephalogramme, munch ärztl. Röntgenvereinigung. Sitzg. v. 9. 2. ref ; Fortschr. d. Röntgenstr. 1922, 29 S. 251.

Crouse. — Am. journ. of roentgen, 1923, 10 S. 437 ; zit. nach. Wartenberg.

Crouzon, Petit-Dutaillis. — Sur un nouveau cas de tumeur des méninges, opéré après repérage radioscopique et radiographie par injections de lipiodol. — *Rev. Neurol.*, Paris 1927, 1er février, p. 236.

Csiky. — Uber die Geschwülste des Hirns und Rückenmark. Orvosképzès 1923, Jg., 13, H. I., S. 15 ; ref. Zorg. f. Chir., 23, S. 103.

Curschmann. — Disk. zu Weigeldt D. Zschr. f. Nervhlk., 1923, 77 H. 1/6, S. 165.

Cushing. — Arch. f. neurol. a. psych. 1923, 10, S. 605 ; zit nach Wartenberg.

— A large epidermal cholesteatoma of the parietal temporal region deforming the left hemisphere without cerebral symptoms. — Surg. Gyn. Obst., 1922, 34 Nr., S. S. 557.

— s. Schönbauer.

Dahlstroem und Wideroe. — Studie über den Liquor cerebrospinalis und dessen Kommunikations-verhältnisse bei syphilogenen Geis teskrankheiten. — Zschr. f. Neurol., 1921, 72, S. 75.

Dandy. — Ventriculography following the injection of air into the cerebral ventricles. — *Annals of Surg.*, juli 1918, S. 5.

— Röntgenography of the brain after the injection of air into the soinal canal. — *Annals of Surg.*, oktober 1919, S. 397.

— Localisation or elimination of cerebral tumors, by ventriculography. — *Surg. Gynec. Obst.*, april 1920, S. 329.

— The Diagnosis and treatment of Hydrocephalus resulting from strictures of the Aqueduct of Sylvius. — *Surg. Gyn. Obst.*, oct. 1920, S. 340.

— Hydrocephalus in chondrodystroph. — *Johns Hopkins Hospital Bull.*, jan. 1921 XXXII, Nr. 359.

— The diagnosis and treatment of hydrocephalus due to occlusions of the Foramina Magendie and Luschka. — *Surg. Gyn. Obst.*, *febr.* 1921, S. 112.

— The cause od so-called idiopathic hydrocephalus. — *John Hopkins Hospital Bull.*, März 1921, vol. 32, Nr. 361, S. I.

— The treatment of brain tumors. — *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, 10, 12, 1921, 77 S. 1853.

— Prechiasmal intracranial tumors of the optic nerves. — *Am. Journ. of Ophtalmol.*, märz 1922, 5 Nr. 3.

— Remarks upon certain procedures useful in brain surgery. — *John Hopkins Hosp. Bull.*, may 1922, XXXIII S. 188.

— The diagnosis and treatment of brain tumors. General meeting of the Med. Soc. of the state of pensylvania Scranton Session, 5-10-1922. — *Atlantic. Med.* J. 1922.

— A method for localisation of brain tumors in comatose patients. The determination of Communication between the cerebral ventricles and the estimation of their. Position and size without the injection of air (ventricular estimation). — *Surg. Gyn. Obst.*, mai 1923, S. 641.

— The space-compensating function of the cerebrospinal fluid-its connection with cerebral lesions in epilepsy. — *John Hopkins Hospital Bull.*, Aug. 1923, XXXIV, S. 245.

— Localisation of brain tumors by cerebral pneumography. — — *Am. Journ. of rœntgen.*, 1923, 10 Nr. 8, S. 610-616.

Dandy et Blackfan. — Internal Hydrocephalus, an experimental clinical and pathol. study. — *Am. J. Dis. Child.*, 1914, VIII, 406.

— Ebenda 1917, XIV, 424.

— *J. Am. M. Ass.*, 1913, 51, S. 2216.

Dandy et Heuer. — A Report of Seventy Cases of brain tumors. — *The John Hopkins Bull.*, 1916, XXXVII, 224.

— Röentgenography in the localization of brain, tumor, based upon a series of one hundred consecutive cases. — *The John Hopkins Hosp. Bull.*, 1916, XXVII, 311.

Dannenbaum. — Beitraege zur encephalographie im kindesalter. — Zeitschr. f. kinderhk, XLII, 1926, p. 578-586.

Darbois et Stuhl. — Déformation de la selle turcique et tumeurs cérébrales. — *Bull. et Mém. Soc. de radiologie méd. de France*, XIV, 1926, déc., p. 129-197.

Davenport. — Ventriculography. Its place in brain surgery III. — *Med. Journal*, 1923, 44 Nr. 3, S. 179 ; ref. Zorg. f. Chir., 25, S. 355.

Davin und Gabriel. — Die klinische Bedentung der Enzephalographie. — Fortschr. d. Röntgendtr., 1923, 30, S. 528.

Davidson. — Traumatic pneumoventricule of cerebrum : 2 cases. — *Amer. Journ. of roentgenolgy*, XVII, 1927, Avril, p. 447-451.

Delherm et Morel-Kahn. — La radiographie des tumeurs intracraniennes (tumeurs de l'hypophyse exceptées). — *Presse Méd.*, Paris, 1924, XXXII, p. 93-96.

Denk. — Die Beduntung der Ventrikulographie für die Hirndiagnostik, 46, Chirurgenkongreb., 1922. — *Arch. f. klin. Chir.*, 1922, 121, S. 168.

— Uber die Gefar der lumbalen Enzephalographie bei Hirntumoren. — Zbl. f. Chir., 1923, Jg. 50, Nr. 12, S. 471.

— Enzephalographie. — Zschr. f. ärztl. Fortbild, 1923, Nr. 12-16.

— Disk. zu Jüngling. Verh. D. Ges. f. Chir., 48, Tagung. 1924, 133, S. 67.

Deusch. — Erfahrungen mit der Enzephalographie nach Bingel. Nat. u. Med. Ges. zu Rostock, 12, 7, 1923 ; ref. M. m. W., 1923, Jg. 70, Nr. 43, S. 1330.

Dewey. — Pathways of the Cerebrospinal fluid and the Choroid Plexus. Anat. Rec., Nr. I, 15,8, 1918 ; ref. in the *Journ. of nervous and mental Diseases*, Febr. 1920, 51, Nr. 2, S. 195.

Dietz. — Encéphalographie (en hollandais) Nederl. tijdschr. voor geneesk Haarlem, 1922, XXXIII, p. 189.

Dimitri et Balado. — Resultados de la ventriculografia en cinco tumores cerebrales. — *Rev. de especialid*, 1926, I, p. 751-774.

— Resultados de la ventriculografia en cinco tumores cerebrales *Boletin d. inst. de clinica quir.*, II, 1926, août.

Duffy. — An unusual case of brain tumor in which the roentgen ray established the diagnosis. — *Journ. of radiology* (Omaha), 1924, V.

Duhem et Seguin. — Trois cas de tumeurs cérébrales diagnostiquées par la radiographie chez l'enfant. — *Bull. et Mém. Soc. de radiol. médic. de France*, Paris, 1925, XIII, p. 99-101.

Edwards. — Ein verkalkter intrakranieller Tumor durch subtemporale Dekompression geheilt. — *Brit. Journ. of Radiol.*, XXX, 206, März 1925, S. 102 ref. Fortschr. d. Röntgenstr., XXXIII, S. 613.

Elektorowicz und Tyczka. — Luftfüllung der Hirnventrikel. Polska gazeta lekarska, 1923, Jg. 2, Nr. 50/51, S. 814 und Nr. 52, S. 832 ; ref. Zorg. f. Chir., 1925-29, S. 273.

Elsberg et Silbert. — Changes in size and relations of the lateral ventricles in tumors of brain. — *Arch. of Neur. a. Psych.*, Bd. 14, Nr. 4, oct. 25, S. 489.

Esau. — Die Gefahren intraspinaler Lufteinblasung. — M. m. W., 1923, Jg. 70, Nr. 34/35, S. 1124.

Eskuchen. — Die Punktion der Cisterna cerebello-medullaris. — *Kl. W.*, 1923, Jg. 2, Nr. 40, S. 1830.

Fischer, Bruno. — Enzephalographie. Verein deitscher Arzte Prag. Sitzg. v. 3-3, 1922 ; ref. Med. Kl., 1922, Nr. 18, S. 581 und Zbl. f. Neurol. u. Psych., 1922, 28, S. 521.

Fischer. — Beitrag zur Frage der Druckentlastung der hinteren Schädelgrube. Verh. D. Ges. f. Chir. 48 Tagung. — *Arch. f. Klin. Chir.*, 1924, 133, S. 231.

— Klinische und pathologisch-anatomische Beobachtubgen zur Frage der Tosesursache nach hirndruckentlastenden Eingriffen. — *Arch. f. klin. Chir.*, 1925, 134, H. 2/3, S. 572.

Fleischhauer. — Zur Enzephalographie. — Zschr. f. die ges. Neurol. u. Psych., 1925, 94, S. 301.

Fleischmann. — Die otogenen Hirnkomplikationem. Intern. Zbl. f. Ohrenheilk., 1923, 21, S. 217.

Foerster. — Encephalographische erfahrungen. — Zeits. f. d. ges. Neurol., Berlin, 1924-25, XCIV, p. 512-584.

Fraenkel. — The practical application of encephalography. — *Brit. Journ. radiol.*, London, B. I. R., section 1926, XXXI, p. 264-266.

Frazier et Grant. — Roentgen ray localization of a gliomatous cyst. of the brain by the injection of air. — Internat. clin. Philadel., 1922, 32e série, II, p. 251-257.

Gabriel. — Fortschrift a. d. Ges. d. Roentgenenstrahlen, 30-62-1923.

— Die kontrolle des Balkenstichs durch Enzephalographie. — Zbl. f. inn. M., 1922, Jg. 43, Nr. 52, S. 841.

— Uber Enzephalographie. Fortschr. d. Röentgenstr., 1923, 30, H. 3, S. 65.

— Disk. zu Weigeldt. D. Zschr. f. Nervhlk., 1923, 77 H. 1/6, S. 165.

Ghon. — Disk. zu Schultze s. d.

Gilbert. — La signification des déformations pathologiques de la selle turcique. — *Bull. et Mém. Soc. de radiol. méd. de France*, XVe, 1927, janv., p. 16-19.

— Diagnostic et traitement radiologiques des tumeurs de l'encéphale. — *Cancer Bruxelles*, IV, 1927, p. 16-29.

Goldstein. — Disk. zu Weigeldt. D. Zschr. f. Nervhlk., 1923, 77, H. 1/6, S. 165.

Gortan. — Tre casi di cisti dell' encefalo messe in relievo con l'indagine encefalografica. — *Cervello Napoli*, 1925, IV, p. 397.

Gortan et Saiz. — Encephalografia e lipiodol ascendante. — *Il Policlinico Roma, Sez. Med.*, 1926, XXXII, p. 312-328.

Grant. — The value of ventriculography, a clinical experience based on a series of forty cases. — *Arch. of neurology Chicago*, 1923, X, 154-166.

— The use of air in the diagnosis of intracranial lesions. — *Surg. clin. morth. america*, 1923, III, p. 289-300.

— Ventriculography, review based on an analysis of 392 cases. — *Arch. of neurology*, 1925, XIV, p. 313-522.

Guleke. — Ventrikulographie. Dem. Med. Ges. zu Jena, 14, II, 1923 ; ref. M. m. W., 1924, Nr. I, S. 26.

Hagueneau. — L'encéphalographie. — *Annales de Médecine*, 1927, p. 269 (Premier mémoire).

Hanke. — Uber Dranage des Subarachnoidealraums bei der eitrigen. Meningitis. Bruns Beitr., 1924, 131, H. I, S. 10.

Hauptmann. — Hirndruck. Neue Dtsche Chir., 12, S. 494.

Heiderich. — Stereoskopische Bilder zur Gehirn-Schädeltopographie. — München u. Wiesbaden, 1920, J. F. Bergmann.

— Anat. Hefte von Merkel-Bonnet, 56.

Henszelmann. — Disk zu Schuster und Holitsch. Kgl. Arztever, Budapest, S. v., 3, 2; 1923 ; ref. Kl. W. 1923, Jg. 2, Nr. II, S. 807.

Herrmmann. — Ueber technik, neben und nachwirkungen der encephalographie. — *Zeitschr. f. d. ges. Neurol.*, Berlin, 1925, XCVI, p. 736-740.

Heermann et Herrnheiser. — Encéphalographiestudien. I. Schlafalappenatrophie bei halluzinierendes paralytikern. — Zeits. f. d. ges. Neurol. Berlin, 1925, XCVI, p. 730-736.

Heymann. — Disk zu Wartenberg ; Enzephalographische Erfahrungen (s. d.).

— Enzephalographie bei einem Fall von schwerster Eklampsie. — *Zbl. f. Gyn.*, 1923, Jg. 47, Nr. 21, S. 852.

Hildebrand. — Disk. zu Denk. Verh. D. Ges. f. Chir. — *Arch. f. klin. Chir.*, 1922, 121, S. 175.

Hoelen. — Encephalographie (en hollandais) nederl. tijdschr. v. geneesk Haarlem), 1923, LXVII, 2e partie, p. 949.

Hofmann. — Diss. med. Tübingen, 1922.

Holthusen. — Nachweis eines stirnhirntumors mit rontgenstrahlen. — Zeits. f. d. ges. Neurol., Berlin, 1921, orig. LXXIII, p. 523-529.

Jacobaeus. — On insufflation of air into the spinal canal for diagnostic purposes in cases of tumors in the spinal canal. — Acta med. Scandin., 1921, 55 H. 6, S. 555 ; ref. Zorg. f. Chir., 1922, 17, S. 94.

— Einige Hirnventrikelpunktionen und Ventrikulographien bei tuberkuloser Meningitis. — Beitr. z. Klinik. der Tuberkulose, 1922, Nr. 50, S. 403.

— Cerebral puncture and ventriculography in the service of diagnostic and therapeutics. — Acta med. scand., 1923, 59, H. 1/6, S. 666.

Jacobeus et Folke Nord. — Air and Lipijodol as contrast agents Röntgendiagnosis within the central nervous system. Acta rad., 1924, 3, H. 5, S. 367.

Jacobi et Roemer. — *Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm.*, 1912, 70 S. 149.

Joest. — Disk zu Schultze, s. d.

Josefson. — Uber Verschlub des Rückebmarkskanals. durch Lufteinblasungen in den Spinalkal fesgestellt und über ein neues Absperrungssymptom. M. m. W., 1922, Nr. 15 u. Hygiea, 1922, 84, S. I.

— Gaseinblasung in Körperhöhlen und Organe als diagnostiche Methode. — *Hygiea*, 1922, 84, S. I.

— Encephalographia. — Acta medica scand., 1922. Supp. III.

Jarkowski. — *Revue neurologique*, n° 6, juin 1927.

Jungling. — Die Sauerstoffüllung der Hirventrikel als Hilfsmittel für die Lokalisation von Hirntumoren. — Med. Nat. Verein Tübingen. Sitzg. v. 28, 2, 1921 ; ref. M. m. W. 1921, Nr. 31, S. 1001 und Verh. D. Ges. f. Chir., 1921, 45, S. 61.

— Zur Technik der Sauerstoffüllung der Hirventrikel zum Zwecke der Roentgendiagnostik. Zbl. f. Chir., 1922, 121, S. 174.

— Fortschritte auf dem Gebiest der Lokalisation von Hirntumoren mittels Sauerstoffüllung der Hirnventrikel. — Med. Nat. Verein Tübingen, Sitzg. v. 3. 7. 1923 ; ref. M. m. W., 1923, Nr. 32, S. 1071.

Jungling. — Fortschritte auf dem Gebiet der Lokalisation von Hirngeschwülsten durch Ventrikulographie nach. Dandy. — Verh. D. Ges. f. Chir., 1924. — *Arch. f. klin. Chir.*, 1924, 133, S. 449.

— Sind die Foramina Magendi bzw. Luschka physiologis cherweise often oder nicht. ? Zbl. f. Chir., 1925, Jg. 52, Nr. 24, S. 1299.

Karlefors. — Untersuchungsmethoden der ponto-cerebellaren subdural und subarachnoidealraume. — Acta oto-laryngol., Stockholm, 1921-22, II, p. 473.

Kauffmann. — Die technik der enzephalographie une ventrikulographie und das normale enzephalogramm. — Beitr. z. Kl. Chir., 1926, p. 649-663.

Kingreen. — Verkalkte gehirn-conglomerattuberkeln im roentgenbilde. — Forts ad. geg. d. roentgenstr. Hamburg, 1924, XXXII, p. 55.

Kelen. — Disk. zu Schuster und Holitsch s. d.

Key und Retzius. — Studien in der Anatomie des Bindegewebes und des Nervengewebes, Stockholm, 1875.

Klein. — Neben und Nachwirkungen bei intraspinaler Lufteinblasung. M. m. W., 1923, Jg: 70, Nr. 30, S. 984.

— Uber Lufteinblasung im subduralen Raume und in die Gehirnhöhle. Serbisches. — *Arch. d. d. ges. Med.*, 1923, Jg. 25, H. 10, S. 451 ; ref. Zorg. f. Chir., 1924, 25, S. 93.

Klestadt. — Experimentelle Untersuchungen über die resorptive Funktion des Epithels der Plexus chorioidei und des Ependyms der Seitenventrikel. — Zbl. f. Path., 1913, 26, S. 161.

Knoepfelmacher. — Enzephalographie im Säuglingsalter. — *J. f. Kindhlk.*, 1924, 105, 3, Folge, 55, S. 181.

Kocher. — Zur Physiologie der Hirnzirkulation. Nothnagel, IX, 3, S. 19 ff.

Koeppe. — Ueber enzephalographie im kindesalter. — *Deuts. Med. Wochenschr.*, Leipzig, 1926, LII, p. 1289, 1291.

Koranyi. — Disk. zu Schuster und Holitsch. s. d.

Koschewnikow. — Subjective und objektive ergebnisse einer encephalographischen Untersuchung. — Zeitsrhr. f. d. ges. neurol. psychiatrie, CIV, 1926, p. 374-390.

Koschewnikoff et Frenkel. — Ueber encephalographie. — Zeits f. d. ges. neurol., Berlin, 1926, CIII, p. 593-625.

Kraft. — Die roentgenologiche darstellung einess hirnabszesses mittelst Kontrasfullung der Abszess hohle mit jadipin. — *Wiener mediz. Woch.*, 1925, LXXV, p. 1988.

Krause. — Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks, 1911, Berlin.

— Disk. zu Jüngling. Verh. D. ges. f. Chir., 48. Tagung, 1924. — *Arch. f. klin. Chir.*, 1924, 133, S. 66.

Kroll. — Enzephalographie. Verein f. wissensch. Heilkunde Königsberg. S. v. 29, I. 1923, Kl. W., 1923, Jg. 2, Nr. 15, S. 720.

Ledoux-Lebard, Etienne Piot et Medakovitch. — La dosimétrie radiologique dans les affections de l'encéphale. — *Bull. et Mém. Soc. de radiol. méd. de France*, Paris, 1925, XIII.

Lenormand. — *Presse Médicale*, 6 janv. 1923. — L'hydrocéphalie.

Levison. — Spontaneous ventriculography from ruptured brain abscess. — *Journ. amer. med. assoc.*, LXXXVIII, 1927, 19 mars p. 921.

Levy. — Radiothérapie et radiodiagnostic des tumeurs de l'encéphale. — *Rev. neurol.*, Paris 1925, XXXII, 2e partie, p. 550-576.

Liebermeister. — Der pneumocephalus artificialis. — Ergebnisse d. inn. med., Berlin, 1924, XXV, p. 901.

Loffler. — Schw. Med. Wsch., 1922, Nr. 41, S. 1013.

Lowenstein. — Uber einen neuen Weg der Beahndlung der metaluetischen Erkrankungen des Zentralnervensystems. — *Med. Kl.*, 1922, Nr. 29, S. 924.

Lynn-Thomas. — A case of epilepsy of 22 years standing due to a calcified enfothelioma or peritholioma in the left lateral ventricle : Removal and recovery. — *Brit. Journ. of. Surg.*, 1922, 9 Nr. 36, S. 490 ; ref. Zorg. f. Chir., 19, S. 24.

Mc. Connel. — Luftfüllung der Ventrikel ; ref. Congr. Zbl., 1921, 18, S. 351.

— *Arch. of neurol. a. psych.*, 1921, 5, S. 438 ; zit. nach. Wartenberg.

— Ventriculography. — *Dubl. journ. of med. science*, 1921, Ser. 4, Nr. 14, S. 145 ; ref. Zorg f. Chir., 1921, 13, S. 170.

Mc. Connel et Jefferson. — Ventriculography as an aid in the localization of intracranial tumors. — *Brit. med. journ.*, 1923, Nr. 3279, S. 796 ; ref. Zorg f. chir., 1924, 27, S. 186.

Mackiewicz. — *Rev. neur.*, 1923, 2, S. 16 ; zit nach Wartenberg.

Mader. — Enzephalographische erfahrangen im sauglingsalter. — *Mediz. Klinik* Berlin, 1923, XIX, p. 1427.

Magnus. — Tumor cerebri mit Röntgenbefund. — Norsk Magaz. f. laegeviden skaben 1921, Jg. 82, Nr. II, S. 797, ref ; Zorg. f. Chir., 1922, 16, S. 133.

Marburg-Wien. — Disk zu Weigeldt D. — Zschr. f. Nervhlk., 1923, 77, H. 1/6, S. 165.

— Disk. zu Bingel XI Jahresvers. d. Ges. dtsch. — Nervenädzte, Braunschweig, Sitzg. v. 16 u. 17, 9, 1921 ; ref. Zbl. f. Neurol. u. Psych., 1-921, 26 S. 494.

Marcus. — Enzephalographie der Hintumoren. — Verein d. Arzte Halle 15, I. 1922 ; ref. M. Kl., 1922, Nr. 10, S. 324.

Markl. — Zur Röntgendiagnose der Nervenkrankheiten ; ref. — Zbl. f. Neurol. u. Psych., 1922, 29 S. 29.

Martin et Uhler. — Rientgenography of intracranial passages following spiral air injections. — *Amer. Journ. of roentgenology* (N.-York), 1922, n. série IX, p. 543-549.

Mayern. — Zur Roentgenentersuchung der schadelbaisi bei basalen tumoren. — Fortschr. a. d. geb. der Doentgenstr., XXXV, 1926, nov., p. 187-204.

— Roentgenographische dals darstellung der ausdehnung von schlfelappenabszcessen. — Zeits. f. Hals, nasen und chrenheilk (Munchen) 1923, XII, p. 534-568, Discussion, p. 562-565.

Menninger. — The Dandy method of localizing brain tumors by the roentgenray with report of a case. — *Arch. f. neurol. a psych.*, 1921, 5 Nr., 4 S. 438 ref. Zorg. f. Chir., 1921, 13.

Merrill. — The Diagnosis of a brain tumor by pneumoventriculography. — *Am. journ. of roentgenol.*, 1921, 8 S. 188.

Miller. — Calculi within thve brain : Report of a case of intracranial calcification with succesful operation and recovery. — *Surg. Gyn. Obst.*, 1922, 34 Nr. 6 S. 786 ; ref. Zorg. f. Chir., 19, S. 23.

Mingazzini. — L'importanza della ventriculografia a dell'encefalographia nella diagnostica delle affezioni chirurgiche cerebrali. — *Rivista oto-neuro-oftalmol*, Roma, 1925, II, p. 97-126.

Monakow. — Der Kreislauf des Liquor cerebrospinalis. — *Schw. Arch. f. Neur. u. Psych.*, 1921, 2 S. 233.

Monson. — The surgical technique of pneumo-ventriculography. — *Med. Journ. of Australia Sydney*, 1926, I, p. 271-272.

Muhlmann. — Pneumoventrikel des Gehirns. — Verh. D. Röntg. Ges., 1921, 12, S. 134.

Neiber et Pollack. — Die Hirnpunktion. Probepunktion des Gehirns und seiner Haute durch den intakten Schädel. — Mitt. Grenzgeb., 13, S. 807.

Nessa. — Case of pneumocephalus. — *Radiology*, IX, 1927, juillet, p. 74-75.

Newell. — Calcification in brain tumors. — Surg. clin. of North America 1923, 3, Nr. 3, S. 775 ; ref. Zorg. f. Chir. 24, S. 355.

Noble. — The value of the ventriculogram in the localization of cerebral tumors. — *Med. journ. of Australia Sydney* 1926, p. 268-270.

Nonne. — Uber Enzephalographie. Hamburger ärztl. Verein II. 4, 1922 ; fer. M. m. W. 1922, Nr. 17, S. 648.

Oertel. — Disk. zu Schott und Eitel. Med. wiss. Ges Köln. Sitzg. v. 7. 7. 1922 ; ref. M. m. W. 1922, Jg. 69, S. 1.201.

Orzechowski. — Un cas de méningite épid. prol. traité par encephalographie. — *Wowing Le Karskie Poznanin*, 1924.

Osinskaja. — Encéphalographie (en russe) Vestnik rentg. i radiol., Moscou, 1924, 25, III p. 45-51.

Parrisius. — Die Bingelsche Methode der Enzephalographie. — Med. Nat. Ver Tübingen. Sitzg. v. 28, 2, 1921 ; ref. M. m. W. Jg. 68 Nr. 31 S. 1.002.

Pender Grass. — New arrengement of bucky diaphragm for ventriculography. — *Amer. Journ. of roentgenology*, XVII, 1927, mars, p. 358-359.

Penfield. — Cerebral pneumography its dangers and uses. —*Arch. of neurol.*, Chicago, 1925, XIII, p. 580-591.

Pierson. — The localization of brain tumours by ventriculography. — *Journ. cancer Dublin*, 1925, II, N° 8, p. 22-24.

Pincherie. — Uber die roentgenographische darstellung verkalkter hirnarterien. — Forts. a. d. geb. der Roentgenstr., 1922, XXIX, p. 315-318.

Pineas. — Hirnbefund nach ventrikulographie mit iodipin ascendens. — Merck Medizin Klinik, XXIII, 1927, 8 avril, p. 530-532.

Podesta. — L'imagine radiologica dei ventricoli cerebrali iniettati di gas ed il suo valore diagnostico. — *Radiol. med. Milano*, 1923, X, p. 371-388.

De Quervain. — Dem. von Ventrikulogrammen. — Med. Bez. Ver. Bern-Stadt Sitzg. v. 14, 12, 1922 ; ref. Kl. W., 1923, Jg. 2, Nr. 13, S. 613.

Rand. — Osteoma of the skull. Report of two cases one being associated with a large endothelioma. — *Arch. of surg.*, 1923, 6, Nr. 2, S. 573 ; ref. Zorg. f. Chir., 21, S. 437.

Reichardt. — Hirnanlage und sogenannte physikalische hirnuntersun chung. — Beitr. z. pathol. anat., Jena 1922-23, LXXI, p. 522-527.

Reichmann. — Zur Klinik insbesondere zur Diagnose der Pachymeningitis haemorrhagica interna. — D. Zschr. f. Nervlk., 1924, 81, S. 304.

Reinberg. — Zur encephalographiefrage. — *Zentralbl. f. Chir.*, Leipzig, 1925, LII, p. 2057.

Rimbaud, Lamarque et Janbon. — Lipiodol ascendant intra-ventriculaire. — *Journ. de radiol. et d'électrol.*, Paris, 1925, IX, p. 426-429.

Rindfleisch. — Disk. zu Bingel. D. Zschr. f. Nervhlk., 1921, 74, S. 121.

Rockey. — Value of radiographie contrast solutions instudy of brain abscess. — *Annals of Surgery*, LXXXVI, 1927, juil., p. 22-30.

Rosenstein. — Die darstellung des foramen monsoi im encephalographischen Bilde. — Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. psych., Berlin, 1926, XII, p. 420-424.

Rudolph. — Untersuchungen über Hirngewicht, Hirnvolumen und Schädelwapazität. Zieglers Beitr., 1914, 58, S. 48.

Sachs. — The diagnosis and treatment of brain tumors. — *Journ. of the Missouri State med. assoc.*, 1921, 18, S. 217.

Schinz. — Ein kleiner apparat zur ventrikilographie und encephalographie. — *Zentralbl. f. chirurgie, Leipzig*, 1922, XLIX, p. 1367.

Schmidt. — Zur roentgendiagnostik verkalkter hirntumoren. — Fortschr. a. d. geb. der roentgenstr., XXXV, 1926, déc., p. 476-480.

Schmorl. — Disk. zu Schultze, s. d.

Schönbauer. — Medizinisches aus Nordamerika. M. m. W., 1925, Jg. 72, Nr. 38, S. 1604.

Schönborn. — Kritisches Sammelrefeat über Erfajrungen mit Lufteinblasung in Rückenmark und Dehirn. D. m. W., 1922, Nr. 42, S. 1432.

Schott und Eitel. — Uber Enzephalographie. — Med. wiss. Ges. Köln. Sitzg. v. 7, 7, 1922 ; ref. M. m. W., 1922, Jg. 69, S. 1201.

— Uber die Enzephalographie nach Binget. — *Arch. f. kl. Med.*, 1922, 141, S. 16.

Schück. — Der Hirndruck. Erg. d. Chir. u. Orthop., 1924, 17, S. 398.

— Disk. zu Jüngling. Verh. D. Ges. f. Chir., 48. Tagung, 1924. 133, S. 67.

— Disk. zu Wartenberg. Encephalographische Erfahrungen.

Schüller. — Röntgendiagnostik der Gehirnkrankheiten. — Neue Deutsche Chir., 1914, 12, S. 339, Stuttg. F. Enke.

— Zur Röntgendiagnose der intrakraniellen Affektionen mit Hilfe des Dandyschen Verfahrens. W. kl. W., 1922, Jg. 35, Nr. 34, S. 709.

— Disk. zu Weigeldt. D. Zschr. f. Nervhlk., 1923, 77 H. 1/6, S. 165.

— Röntgendiagnostik der Erkrankungen des Kopfes in Schittenhelms Lehrbuch der Röntgendiagnostik., 1924, Berlin, Springer.

Schultze. — Randbemerkungen und Versuche im Anschlub an die Bingelsche Enzephalographie. Wiss. Tagung der Ver. mitteld. Pathologen., Dresden, 23, 4, 1922 ; ref. Kl. W., 1922, Nr. 30, S. 1528, u. Zbl. f. Path., 1922, 33, S. 59.

Schuster. — Einiges zur röntgenologischen Darstellung des Gehirns. — D. Zschr. f. Nervlk., 1923, 30, S. 129.

— Demonstration zweier Ränfgenplatten nach Lufteinblasung. — Med. Ges. f. Psych. u. Nervenkrankheiten. Sitzg. v. 8, I, 1923 ; ref. Zbl. f. Neurol. u. Psych., 1923, 32, S. 58.

— Ein diagnostischer Fall von faustgrober Gehirndermoidzytes. Gyogyaszat, 1923, Nr. 4, S. 44 ; ref. Zorg. f. Chir. 22, S. 208.

Schuster. — Disk. zu Wartenberg. Enzephalographische. Erfahrungen.

— Uber das Entsthen von Trugbildern bei der enzephalographischen Untersuchung des Gehirns. — Kl. W., 1925, Jg. 4, Nr. 12, S. 552.

— Ventrikulographie mit Lipoidol ascendens und descendens. — K. W., 1925, Jg. 4, Nr. 43, S. 2064.

Schuster et Holitsch. — Beitrag zur roentgenographischen darstellung des gehirns. — *Arch. f. Psychiatrie*, Berlin, 1924-25, LXXII, p. 788-804.

Senise. — La pneumografia cerebrale di W. E. Dandy nuovo metodo di diagnosi dei tumori del cervello. — *Cervello Napoli*, 1923, II, p. 42-47.

Sharp. — Artifizielle Pneumorrhachis bei der Behandlung akuter Meningitiden. — *Arch. f. Neurol. u. Psych*, 1921, 6 Nr. 6, S. 669.

— Transact. of the Am. neurol. soc., vol. 47.

Sicard, Hagueneau et Gally. — Pneumo-encéphalographie par voie lombaire, technique nouvelle. — *Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôpit. de Paris*, L, 1926, 18 nov., p. 1563.

Sicard, Hagueneau et Gally. — Aspect radiographique cérébriforme du crâne dans certains cas de tumeurs cérébrales. — *Revue neurol.*, Paris, 1927, 1er févr., p. 217-222.

Sicard, Robineau et Haguenau. — Lipiodol descendant et ascendant dans un cas de kyste gliomateux profond du cerveau. — *Revue neurologique*, Paris, II, 1926, nov., p. 421.

Sicard et Haguenau. — Etude critique de quelques méthodes de localisation de tumeurs cérébrales in *Presse Médicale*, 4 février 1928.

— Radiognostic lipiodolé rachi-médullaire et cranio-cérébral, in *Paris-Médical*, 4 février 1928.

Souques. — Diagnostic du siège et de la nature d'une variété de tumeurs cérébrales (pdammomes) par la radiographie. — *Revue Neurol.*, Paris, 1921.

Spohn. — Ueber ergebnisse der enzephalographie. — *Psychiatr. neurol. Wochens Halle a. s.*, 1925, XXVII, p. 504-506.

Ssospon-Jaroschewitsch. — Anatomisch chirurgische Angaben zur Balkenstichoperation. — *Arch. f. klin. Chir.*, 1924, 129, H. 1/2, S. 328.

Stenvers. — Uber die Diagnostik der Brükenwinkel tumoren. — Nederl. tijdschr. v. gen., 1920, Jg. 64, Nr. 19, S. 1871 ; ref. Zorg. f. Chir., 1921, 12.

Strecker. — Uber die Möglichkeit einer wesentlichen Vereinfachung der Enzephalographie. M. m. W. 1923, Jg. 70, Nr. 46, S. 1383.

— Uber das sogenannte Liquorpumpen, M. m. W., 1923, Jg. 70, Nr. 41, S. 1275.

— Uber Temperaturänderung des Menschen als Folgeerscheinung endolumbaler Eingriffe. — Punktion ; Injektion, Lufteinblasung., D. Zschr. f. Nervlk., 1924, 81, S. 282.

Swift. — The cerebroventricular study. — Eye, ear, mose et throat Monthly, Chicago, 1925-26, IV, p. 338-356.

Talley. — X-ray examinations in cases of brain tumor. — Virginia med. monthly Richmond, 1922-23, XLIX, p. 639-641.

Taterka. — Die Förderung der Hirndiagnostik durch die Enzephalographie. — Zschr. f. Neurol., 1924, 92, H. 3/4, S. 418.

Teschendorf. — Uber die Resorptionszeit von Gasen in der Bauchhöhle. — *Arch. f. exper. Path. u. Pharm.*, 1922.

Thurzo. — Modifikation der Technik der pneumenzephalischen Einblasungen. M. m. W., 1923, Jg. 70, Nr. I, S. 19.

Thurzo et Nagy. — Die Wirkung der pneumozephalischen Lufteinblasungen auf Liquor und Liquorläsion. D. Zschr. f. Nervhlk., 1923, 79 Nr. 6 ; ref. Fortschr. d. Röntgenstr., 1924, 31, H. 4, S. 503.

Towne. — The value of ventriculograms in the localization of intracranial lesions. — *Arch. of. surg. Chicago*, 1922, V, p. 144-158.

Tolloczko-Przeradzka. — In Nowini Psychiatryczne, 1917, n° 7.

— In Neurologia Polska, vol. VII, 1923.

Trendelenburg. — Stereoskopische Raummessung an Röntgenaufnahmen., 1917, Berlin, J. Springer.

Trommer. — Uber Enzephalographie. Arztl. Verein Hamburg. Sitzg. v. 9, 5, 1922 ; ref. Zbl. f. Neurol. u. Psych., 1922, 31, S. 423.

— Disk. zu Weigeldt. D. Zschr. f. Nervhlk., 1923, 77, H. 1/6, S. 165.

Tschugunoff, Budinoff et Rosanoff. — Uber Enzephalographie. 2. Russischer Röntgenologenund Radiologenkongr. Moskau und Leningrad 7, 14,5, 1924 ; ref. Fortschr. d. Röntgenstr., 1925, 33, H. 4, S. 601.

Tyczka. — In Neurologia Polska, I, II, 1926.

— In Neurologia Polska, III, IV, 1926.

Tyczka et Electrowicz. — Application clinique de la Pneumoventriculographie in *Polska Gazeta Lakarsk*, n^{os} 50-52, 1923.

Cl. Vincent, Cossa et David. — *Revue Neurologique*, mars 1928.

— *Presse Médicale*, mai 1928.

Cl. Vincent, Thoyer-Rozat, Cossa et David. — *Journal de Radiologie*, avril 1928.

Volger. — Disk. zu Alwens und Hirsch. Arztl. Ver. Frankfurt a. M. 16, 10, 1922 ; ref. M. m. W. 1922, Jg. 69, S. 1.647.

Vogl. — Ueber traumatischen pneumozephalus. — Fortschr. a. d. geb. der. roentgenstr., XXXV, 1926, déc., p. 587-592.

Volkmann. — Ueber versuchezur unmittelbaren besichtigung der gehirnkammern. — Enzephaloslopie munchener med. Wochen. 1923, XX, p. 1.382.

Wandel. — Dem. v. Röntgenbildern nach Lufteinblasung in die Hirnventrikel. — Med. Gess. zu Leipzig, 24, I, 1922 ; ref. M. m., W. 1922, S. 489.

Walter. — Disk. zu Bingel : D. Zschr. f. Nervhlk. 1921, 74, S. 121.

Wartenberg. — Zur Technik der endolumbalen Lufteinblasung. — Kl. W., 1923, Nr. 40, S. 1.866.

— Uber die Subokzipitalpunktion, Technik, diagnostische und theapeutische Anwendungsmöglichkeiten. — M. Kl., 1924, Nr. 20, S. 665.

— Enzephalographische Erfahrungen. Berlin. Ges. f. Psych. u. Nervenkrankh. Sitzg. v. 16-6-24 ; ref. Zbl. f. Neurol. u. Psych., 1924, 38 H. 3/4.

— Enzephalographische Erfahrungen. Zschr. f. Neurol. u. Psch. u. Nervenkrankh. Sitzg. v. 16-6-24 ; ref. Zbl. f. Neurol. u. Psych., 1924, 38, H. 3/4.

— Enzephalographische Erfahrung. Zschr. f. Neurol. u. Psych., 1925, 94, H. 4, S. 585.

Weigeldt. — Disk. zu Bingel. D. Zschr. f. Nervhl 1921, 74, S. 121.

— Die röntgenographische Darstellung des Gehirns durch. Luftfüllung der liquorführenden Räume M. m. W. 1922, Nr. 51, S. 1.764.

— Die Bedeutung der Lüfteinblasung für Hirn und Rückenmarksdiagnostik. — M. m. W. 1922, 69, Nr. 43 s. 1524.

— Studien zur Physiologie und Pathologie des Lig. cerebrospinalis, 1923, Jena, Fischer.

Weigeldt. — Die Bedeutung der Lufteinblasung für Hirn-und Rückenmarksdiagnostik. — Fortschr. d. Ronthenstr., 1923, 30, H. 3, S. 63.

— Die Bedeutung der Lufteinblasung für Hirn-und Rückenmarksdiagnostik. — D. Zschr. f. Nervhlk., 1923, 77, S. 165.

Widerõe. — Uber die diagnostische Beduntung der intraspinalen Luftinjektionen bei Rückenmarksleiden, bes, bei Geschwülsten. — Zbl. f. Chir., 1921, Nr. 12, S. 394.

— Uber intraspinale Luftinjektion und ihre diagnostische Bedeutung bei Rückenmarksleiden, besonders bei Geschwülsten. — Norsk. Magaz. f. Laegevidenskaben 1921, Jg. 82, Nr. 7, S. 491 ; ref. Zorg. f. Chir., 1922, 15 S. 259.

— Uber die Lokalisation von Hirngeschwülsten mit der Ventrikilographie. Norsk. Magaz. f. laegevidenskaben, 1923, Jg. 84, Nr. II, S. 961 ; ref. Zorg f. Chir., 1924, 25, S. 337.

Wimmer. — Uber radiographischen Nachweis des Sitzes von Hirngeschwülsten. — *Hospitaltidende*, 1923, Jg. 66, Nr. 4, S. 53 ; ref. Zorg. f. Chir., 22 S. 197.

Winternitz. — Disk. zu Schuster und Holitsch. s. d.

Wrede. — Disk. zu Denk. Verh. D. Ges. f. Chir. — *Arch. f. klin. Chir.*, 1922, 121, S. 172.

IMP. COMMERCIALE PERRETTE, LIMOGES.